ČASOPIS ZA INFORMATIKU I RAČUNARSTVO

računari

51

CENA 10.000
JUN 1989.

NOVI TOS

BITSTREAM FONTOVI



VIKTOR 386A

SPECIJALNI DODATAK NA 24 STRANE

KOMPLETNA ŠKOLA PASKALA

računari 51

Časopis za informatiku i računarstvo
YUISSN 0352-7271
izdaje BIGZ
jun 1989. cena 10 000 din

Specijalni dodatok no 24 strone

Kompletna škola paskala

str. 27—58

Mašina sa naslovne strane

386 33 MHZ

Pre samo godinu dana ostajali smo bez reči pred snagom 386/20 MHz sistema. Uzbuđenje oko 25 MHz mašina još se nije ni slegelo a već se pojavila generacija 386/33 koja postavlja nove standarde brzine u gornjoj klasi PC-ja. Prema brzinskom testu Landmark ponaša se kao AT na 55.9 MHz. Rezultate brzinskih testova časopisa „Byte" dajemo u tabeli na strani 11.

Mylex-ova MX386 sistemska ploča zasnovana je na „Intelovom" 80386 sa faktorom oblike ISA AT pa korisnik ima na raspolaganju superlativne performanse i mnogobrojne opcije. Može se koristiti kao matična ploča novih sistema ili za zamenu u postojećoj instalaciji.

Prema izboru sistemska ploča se konfiguriše sa jednom od dve brzine — 33 ili 25 MHz — i pet različitih veličina keš statičkog RAM-a 0K 16K 32K 64K 128K. Mašina na našoj fotografiji opremljena je sa 64K. Osnovna ploča MX386 nema dinamički ram na sebi nego na posebnoj 32-bitnoj memorijskoj ploči. Veličina dinamičkog RAM-a može biti 1/2/4/8/16/32 M zavisno od izbora memorijskih modula. Dolaze u obzir SIMM (Single In line Memory Modules) ili DIP SIMM moduli sa veličinom od 256 ili 1024 ili 4096 kilobajta po modulu i brzinama 60 70 80 ns. Računar ima i M 70 na memoriji je mogućnost redukovanja brzine sistema do 6 MHz radi kompatibilnosti sa određenim softverskim paketima. Može se dodati „Intelov" 80387 i/ili „Weitekov" 3167 numerički koprocesor. Koprocesor može da radi u sinhronom ili asinhronom režimu. Opremljen je sa dve 32-bitne „Intel" AT/32 kompatibilna ulazno izlazna slota, četiri 16-bitna ISA AT kompatibilna U/I slota i jednim 8-bitnim ISA AT kompatibilnim U/I slotom. Brzina rada ulazno/izlazne sabirnice je programabilna. Na sajmu tehnike u Beogradu sistem sa MX386/33 izložio je „Miaz Elektronik" iz Minhena izazvavši veliko zanimanje posetilaca. Što se tiče redakcijskog „softvera" kojim smo obogatili ovu ionako uzbudljivu mašinu — mislimo naravno na **Tanju Stevanović**, 23 diplomiranog biologa (orijentalisti) i profesionalnog manekena iz Beograda — verujemo da ni on nimalo ne zaostaje za ovom lepotom. Fotku je kao i obično snimio **Duško Despotović**.

Izdaje štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Zamenik generalnog direktora
Antun Mertić

VD direktor Novinskog sektora
Aleksandar Badanjak

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Zamenik glavnog i odgovornog urednika
Esad Jakupović

Tehnički urednik
Mirko Popov

Marketing
Mirjana Todorović
Sergije Merčenko

Stručna redakcija
Žarko Berberski (programiranje) Vesna Ćosić (aktuelnosti) Voja Gašić (programiranje) Slobodan Perović (igre) Dejan Ristanović (programiranje i sistemski softver) Jovan Skuljan (programiranje) prof. dr Dušan Slavić (matematike i numeričke analize) Nevenka Spalević (obrazovanje) Anđelko Zgorelec (dopisnik) Zoran Životić (stono izdavaštvo)

Stalni saradnici
Vladan Aleksić, Žarko Berberski, Viktor Čerovski, Zoran Cvijetić, Vesna Ćosić, Dušan Dimitrijević, Voja Gašić, Vladimir Janković, Željko Jurić, Dalibor Lanik, Branko Merović, Bora Milenković, Sloboden Perović, Dejan Predić, Andrija Radović, Dejan Ristanović, Duško Savić, Dušan Slavić, Jovan Skuljan, Nevenka Spalević, Vlada Stojiljković, Saša Svilica, Željko Vukosavljević, Anđelko Zgorelec, Zoran Životić

Izdavački savet
Vlado Bjelić, Drago Indić, Esad Jakupović, Dragoljub Jekić, Zoran Marković, Antun Mertić, dr Draško Milićević, dr Ljubomir Radenović, Branko Rakić, Jovan Regasek, Dejan Ristanović, dr Milivoje Simonović, dr Dušan Slavić, dr Dragan Uvelić, Dragoljub Vasić

Adresa
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
653-748 (redakcija)
650-526 (prodaja)
651-793 (propaganda)
648-140 (marketing)

Štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod 11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 77/72 03 i Službenog glasnika broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet.

Rukopisi se ne vraćaju

Šta ima novo



Priprema Vesna Ćosić

Tržište

TOP-LISTA NAJUSPEŠNIJIH

Moć američke elektronske industrije neprocenjivo je neshvatljiva. Ogromna finansijska sredstva koja se ulažu u istraživanja, jaki univerziteti, snažne firme, najrazvijenije komunikacije — počev od broja telefona do računarskih komunikacija što objedinjeno omogućava i podržava zajednički koordinirani rad različitih sistema u rešavanju jedne klase problema — najbolji stručnjaci sveta, te najveći vojni programi na svetu, što implicira i najveću finansijsku podršku fundamentalnim istraživanjima, čine tvrdo jezgro moći američke elektronske industrije. Smisao za praktično, opet, najveću moguću količinu koordiniranih tehničkih istraživanja plasira i lansira i u svakodnevni život sa ogromnom finansijskom dobiti lako i po pitanju standarda i međusobnom vezanošću ovoga dvoga po sistemu povratne sprege. Tako se recimo rezultati iz „Apolo" programa mogu naći u svakom supermarketu sveta ili pak u luksuznoj kuhinji svake domaćice u obliku teflonskih šerpi, materijala koji je prvobitno izmišljen i sačinjen za oblaganje mlaznica raketa.

A da je za globalnu ekonomsku uspešnost od izuzetnog značaja stručna radna snaga nedvosmisleno pokazuje i pomno praćenje potencijalnih mogućnosti i perspektiva svetskog tržišta radne snage, te nove internacionalne radne snage od čije mobilnosti, plime i oseka zavise i rast najjače elektronske industrije sveta. Stoga nije neobično što je američki stručni časopis „Electronic Business" uobičajene pokazatelje uspešnosti i neuspešnosti poslovanja u elektronskoj industriji dolarskim iznosima plasmana na tržištu zamenio zaradama zaposlenih, odnosno rang listom 100 najbolje plaćenih izvršilaca američkog elektronskog biznisa.

Evo prvih petnaest:

IME	FIRMA	ZARADA USD
1 J. Schuley	Apple Computer	2140000
2 W. M. Blumenthal	Unisys	1549440
3 C. B. Wang	Computer Associates	1431000
4 J. R. Canion	Compaq Computer	1375000
5 D. T. Mitchell	Seagate Technology	1345975
6 D. K. Mahon	Seagate Technology	1274120
7 A. F. Shugart	Seagate Technology	1263951
8 P. G. Stern	Unisys	1196920
9 J. A. Young	Hewlett Packard	1193300
10 A. W. Wang	Computer Associates	1158000
11 D. T. Kearns	Xerox	1145485
12 W. J. Sanders	Adv. Micro Devices	1057080
13 J. J. Kroger	Unisys	1029337
14 F. W. O'Green	Litton Industries	1022510
15 E. W. Spenser	Honeywell	1014185

(Orijentacije radi, četrdeseti na listi iz firme je „Unisys" sa 795961 USD, sedamdeseti je iz firme „Ashton Tate" sa 641912 USD, a stoti iz „Litton Industries" zarađuje 508699 USD.)

Suočeni sa akutnim odlivom mozgova domaće, prevashodno tehničke inteligencije, a koja predstavlja ključni elemenat za prevazilaženje krize i izlazak na svetsko tržište, naravno ako nismo namerni da u najskorije vreme postanemo „etnički čista radnička zemlja" — nalazimo se pred otvorenim pitanjem koje još nije u njegovima nije dobilo neophodnu pažnju a o rešenjima da i ne govorimo, kako i na koji način zadržati stručnjake kod kuće, odnosno odliv visoko stručne radne snage sa masovnih pojave svesti na pojedinačne slučajeve. Tri su ključna elementa oko kojih se vrti motivacija odlaženja u visokorazvijene sredine: visoke plate, standard življenja i atraktivni radni zadaci.

Nerevno uključenje u zanimljive i perspektivne projekte nigde se ne garantuje, a ta dva elementa sasvim su nezaobilazna i podrazumevajuće. Kukanje nad zlehudom sudbinom zemlje, pozivanje na patriotske osećanja, sličnično očigledno ne pale, a i zašto bi, ako ljudi kojih zavisi razvoj, a samim tim i progres, osiguravaju krajem i dragocenu energiju rasipaju na pitanje opstanka odnosno kako preživeti. A da je za intelektualnu produktivnost neophodne elementarne uslove življenja znamo i bez čitanja Karla Marksa koji je to eksplicite naglašavao.

Nerevno niko pametan i ne pomišlja da stručnjacima koji masovno pakuju kofere i koji ma su širom otvorena vrata razvijenih prekookeanskih zemalja treba nuditi uslove primerene takvim sredinama. Takvo šta bio bi ravno utopiji jednako kao i čačkanje po patriotskim osećanjima i ljubavi prema zavičaju, odnosno pozivanje i prizivanje sentimenta u uslovima vladavine zakona tržišne ekonomije i na berzi visokoobrazovanih stručnjaka. Međutim, aktivne podrške i angažman da domaći mozgovi što — napredak — znače budu i primereno plaćani za svoj rad ovde na Balkanu, rešavanje stambenog pitanja, jer oprostite, apsurdno je očekivati večitu odanost i prvu klasu rešavanje probleme i zadatake (a koji su manje više isti i ovde i u Kaliforniji u Švedskoj) od ljudi na vrhuncu profesionalne zrelosti koji su osuđeni da na posao odlaze iz dečjih soba svojih roditelja, a u kojima stanuju sa svojim bračnim drugaricama i ljupkom dečicom ili iz podstanarskih aranžmana sa ljutim gazdaricama). Pucanje ili ma sasvim je izvesno i pitanje vremena a oni najodliji i najprodorniji obično puni jeda i tragičnog osećanja besperspektivnosti odlaze tamo gde se njihov rad ceni i adekvatno nagrađuje.

To što smo objavili ovaj spisak zarada ljudi sa vrha američke elektronske industrije ne ostavlja nikakav prostor za analogije jer su u pitanju dve po stepenu razvoja veoma različite sredine. Međutim, sama činjenica da jedna zemlja kao što su SAD sa tako vrtoglavim stepenom razvoja i tradicionalno visokih zarada pokleanja veliku pažnju i čak meri ekonomsku uspešnost firmi prema platama zaposlenih govori da je sistem nagrađivanja najuspešnijih i ključnih stručnjaka itekako važan, čak presudan za dalji rast i napredak, a kome opet svi i razvijeni, manje razvijeni jednako teže.

Igre

RAT U SREDIŠTU ZEMLJE

Godine 1937. ozbiljni i uvaženi profesor Oksfordskog univerziteta Džon Ronald Rejel Tolkin objavio je posle više priloga iz filozofije neobičan roman o patuljcima, džinovima, čarobnjacima, zmajevima i nesvakidašnjim hobitima — „Hobit" ili „Tamo i natrag", izmišljajući volšebna pustolovine za večernje priče uspavanke svome sinu Džonu, kome je trebalo dosta vremena da zaspi, ovaj uvaženi profesor staroengleskog jezika oživeo je čudesni svet Hobita neobičnim milakim pričama kazanim jonom popularne imaginacije. Prva rečenica „Tamo i natrag" glasi „U jednoj rupi u zemlji živeo je Hobit". Sa njom je otpočelo čudesno snoviđenje Tolkinove literature, velika saga koja govori o nekim dalekim vekovima, dodirujući pri tom i suštinska probleme našeg vremena. Trilogija ovog majstora fantastike „Gospodar prstenova" sa knjigama „Družina prstena", „Dve kule" i „Povratak kralja" izrasla je iz Hobita kao romana jezgra i svojim vilinskim šarmom osvojila svet. „Gospodar prstenova" otpočinje prijemom u čast stojedanaestog rođendana Bilba Baginsa i nastavlja se avanturama njegovog sinovca Frodoa Baginsa i Družine Devetorice koju čine sem Hobita Ljudi, čine i Čarobnjak Gandalf, Vilenjak Legolas, Patuljak Gimli, sin Gloina Patuljka koji je sa Bilbom učestvovao u ostvarenju smele zamisli preotimanja blage iz Samotne Planine. Magični prsten koji je nekada u podzemlju našao Bilbo Bagins donosi apsolutnu moć, te stoga mora biti uništen jer predstavlja iskušenje za svakoga ko ga poseduje. Hepiend se podrazumeva, ali sa pomalo gorkim ukusom saznanja da stvari više nikada neće biti onakve kakve su bile.

Svake godine izdavač Hobita i „Gospodara prstenova" štampa mape i kalendare sa Tolkinovim crtežima. Posteri i dopisnica sa njegovim mapama i pesmama obišli su svet, snimljene su ploče sa pesmama iz romana, sanjen je i veliki crtani film u više epizoda.

A sada evo vilinskog Tolkinovog kraljevstva i u svetu kompjuterskih igara. Firma „Melbourne House" pobrinula se da vam pruži staro zadovoljstvo na nov način i to za igrače na „atari ST", „amigi", „komodoru 64", „IBM PC-ju", „epli GS", „amstradu" i „spektrumu". Rat u središtu zemlje je interaktivno iskustvo Tolkinove trilogije.



Procesna kontrola

NOVI LCR METAR

Firma „Hewlett — Packard" proizvela je LCR metar za koji smatra da je prvi sa opsegom frekvencije od 20 Hz do 1 MHz. Sa poboljšanom preciznošću izlaznim nivoima test signala HP 4284A je precizni LCR metar koji daje poboljšanje u LCR performansi, djelotvorno rješenje u pogledu cijene za mjerenje komponenata i materijala. HP 4284A viši testiranje komponenata i materijala prema komercijalnim i vojnim standardima i višenamjenski je uređaj za inženjere u R&D proizvodnji, osiguranje kvalitete i kod ulazne inspekcije. Radi bolje efikasnosti testiranje instrumentne garniture bi se mogu ubaciti u memorijske kartice. Veliki LCD displej koji se lako očitava i softkey menus olakšavaju rad.

Ova poboljšanja mogu smanjiti troškove testiranja opreme, obučavanja, održavanja. Sa visokim performansama za kritička očitavanja (mjerenja) i osnovnom preciznošću od 0.05%



novi HP LCR ima rang frekventni opseg od 20 Hz do 1 MHz i 6 punih brojki za rezoluciju za sve parlomanse mjerenje. Nadalje konstantni nivo test — signala viši kontrolu datog test signala na aparatu za vojna testiranja. Poboljšane je performanse test signala. Nepoželjne karakteristike kod materijala i komponenata može mo identificirati sa većim nivoima test signala. Opcija 001 povećava test signal do maksimalno 20 Vrms ili 200 mArms i dc bias do 40 Vdc. Za povećanu fleksibilnost mjerenja specifikacije za HP 4284A primjenjuju se ne samo na prednjoj ploči nego također na 1, 2 i 4 metarnim kablovnim dužinama kada se koriste HP kablovne garniture. To pojednostavljuje integraciju sa handlerima, skanerima i okolnim komorama bez žrtvovanja preciznosti mjerenja. Može se dodati razna oprema za pripremu HP 4284A za primjenu iz R&D preko ulazne inspekcije. Za visokoopsežna testiranja može mo kombinirati hadler po želji i ugrađen komparator sa opremom koja upravlja komponentom. Opcionalni skaner interface zajedno sa HP 3235A jedinicom za prekidanje i testiranje namijenjen je za testiranje u okolini i komori. Također je na raspolaganju test fiksature za aksijalne, radijalne i čip komponente.

Andrija Šijak

Hardver

Igračka od hiljadu dolara

Japanci se ne daju! Sada su smislili nešto zaista primamljivo: kućni mikro FM TOWNS koji zgodno kombinuje veliku brzinu mašine sa ugrađenim CD ROM om. A da je stvar atraktivna već na prvi pogled jeste, jer vam rođeni audio iz mesta napadne visok kvalitet zvuke a razigranu dušu gomila igara. Za ozbiljne trenutke predanosti kompjuterskim strastima raspoloživ je i prilojan izbor korisničkog softvera. Sve izgleda da su Japanci smišljajući FM TOWNS imali zadnje namere jer ova mašina bi sasvim mogla da otvori sezonu masovnog pojavljivanja visoko specijalizovanih ljubimaca po kućama. Što ne znači da PC XT, AT trebe da idu u penziju. Ni slučajno! Kad mogu reci mo u kupatilo. Hosl je u modi, zar ne?

Mašina je bazirana na 80386 procesoru. Ima 540MB CD—ROM-a. Iz standardno i opciono verzije sa 1MB odnosno 2MB memorije. Njegov operativni sistem je Towns/OS. I on sve poslove obavlja 36-bitno. Uključena je i verzija DOS a v3.1. Ugrađen CD—ROM može reprodukovati i diskete kao i laserske ploče. Kao dodatak tu je i jedan 1.2MB disk drajv. Opciono sa ugrađuju dva tekva disk drajva po želji. Ako su vam zubi već narasli morem da vas rasložim. Moguće ga je nabaviti samo u Japanu gde košta oko 4000 USD.

Upućeni tvrde da ovaj poduhvat u stvari predstavlja jednu od mogućih primena 32 bitnih računara (za igranje pakmena). To dokazuje i VGA kartica sa 256 boja, pravi raj za šare na duhove koji jure dotičnog pakmana. Zvuk je stereo na 8 kanala. Možete li da zamislite kako dobro zvuči ono kad duh kaže bu ha ha ha-ha!? Već napravljene igre uključuju „After burner", „Evolution" i „Solid". Ako vam duhovi nisu na sicu, nema veze, postoje programi za crtanje, pisanje, veze kao i programski jezici.

486 na sceni

„Intel" je objavio 80486. Događaju su prisustvovali predstavnici firmi IBM, Microsoft, „Lotus Development", „Borland International", „The Santa Cruz Operation", lično Bil Gejts (Bill Gates), Filip Ken (Philipe Kahn), mnogi drugi iz prvog reda onih koji podržavaju „Intel". Pokazalo se da je osnovna prednost novog procesora — brzina. Očuvana je potpuna kompatibilnost sa 80386. Zato je jedan deo mogućnosti povećanja brzine žrtvovan. Sve će raditi u proseku četiri puta brže. Obzirom na ugrađeni matematički koprocesor i činjenicu da svega 20 od sto 386 sistema poseduje koprocesor, veliki broj standardnih aplikacija će raditi i do dvanaest puta brže. Početne cene sistema sa hard diskovima i 8 Mb biće oko 15 do 17000 dolara. Već sledeće godine očekuje se pad na 10000 dolara. Smatra se da „Intel" naglašava poziciju sistema sa ovim procesorima na samom vrhu PC računanja sa ciljem da sa drugim procesorima — kao što je novi 386 na 33MHz — produži životni vek.

68030 na 50 MHz

Nova verzija „Motorolinog" 68030 procesora dostigla je 50 MHz takt i 12 miliona instrukcija u sekundi. Uzorci kreću u maju a masovna produkcija početkom jeseni. Sada neki imaju muku da li da primenom brže memorije bez promene postojećih ploča rešavaju svoju glad za brzinom ili da redizajnom ploče primene 68040 koji iste rezultate postiže pri nižim učestanostima.

Moćni miš

Novi miš firme „Prohance Technologies" zove se PowerMouse (Moćni Miš). Spaja pokretljivost miša sa vrlinama programabilne tastature. Osnovna prednost: postavi poziciju i izdaj komandu u isto vreme. Negde su smestili 40 programabilnih tipki sa lakim programskim produživanjem namenskih procedure.

Štampane ploče sa 20 slojeva

Kada se zna da su nam štampane ploče slaba tačka, čak i one dvoslojne — ako ništa drugo na isporuku se čeka i po šest meseci što opet za posledicu ima gnjavatorsko kaskanje i to u oblasti gde se stvari dešavaju bukvalno preko noći a period od pre nekoliko godina etiketira kao kameno doba — tada vest da se u Beogradu na Zvezdari u naučno tehnološkom parku osniva zajedničko preduzeće za proizvodnju višeslojnih štampanih ploča jeste ona prava.

Institut Mihajlo Pupin i „Stanford Applied Engineering" iz USA, prema ugovoru, u roku od godinu dana u paviljonu čija je izgradnja već u toku počeće da proizvode prve štampane ploče u koje su uključene i one od dvadeset slojeva, što je za ovdašnje prilike ravno SF u. Prema rečima gospođe Sofije Golomejić, predstavnice „Stanford Applied Engineering" i dr Draška Milićevića, generalnog direktora Instituta Mihajlo Pupin, preduzeće će delovati samostalno na osnovu Zakona o stranim ulaganjima. Amerikanci ulažu opremu u vrednosti od tri miliona dolara što čini 70% svih ulaganja dok ostatak obezbeđuje „Pupin". Dobit koju srazmerno ulaganjima ostvari američki partner biće upotrebljena za dalja ulaganja u jugoslovensku privredu. Preduzeće će zaposliti 20 radnika koji će prethodno proći obuku i stručno usavršavanje u USA.

Ostvarivanje ovog novog visokotehnološkog programa sa brzim rokovima isporuke — deset dane od narudžbine, zadatak je koji treba ostvariti i podržati. Jer takav rok isporuke ne nude ni zapadnoevropska preduzeća, ali ako bude ostvaren ovde omogućava osvajanje kako zapadnog tako i istočnoevropskog tržišta.

Komunikacije

Letiš i telefoniraš

„British Telecom Skyphone" prvi svetski satelitski telefonski sistem za aero-putnike, prvi put je zazvonio na jednom interkontinentalnom letu u Boeing u 747. I tako najavio novo doba masovnog ćaskanja preko telefona na relaciji nebo—zemlja. Prave stvari. Svi koji su do sada nosili telefon u krevet iz razloga non stop biveanja u toku mogu od sada bez griže savesti da se vozikaju avionima po ceo dan i naravno noć jer „alo, alo" iz oblaka postaje tekuća zbilja.

„British Telecom Skyphone" omogućava svim beloevetskim putnicima da u avionima naprave telefonski poziv u toku leta bilo kome na svetu. Pozivi se prenose preko „Inmarsat" sistema satelite i onda se povezuju preko „BT worldwide network" sistema. Nova tehnika upotrebljena u ovom projektu za pretvaranje telefonskog audio signala u digitalni prihvaćena je kao svetski standard. Biće korišćena i kada piloti razgovaraju sa kontrolnim tornjevima kao i sa drugim avionima. „British Telecom Skyphone" sistem je izabran za najbolji između 20 drugih proizvoda iz Amerike, Japana, Velike Britanije. Svi sistemi su testirani istim testovima i ovaj se pokazao najboljim. Koder pretvara audio signale u digitalne impulse i šalje ih brzinom od 9600 bita u sekundi. Operisanje na ovim malim učestanostima smanjuje veličinu i težinu opreme potrebne za dekodovanje, ali zadržava dobar kvalitet zvuka, što je jako lepo, zar ne?

Softver

Deluxe Paint III

Super momci iz „Electronics Artsa" objavili su na sva zvona da je poznata umetnička duša i programer od stila Den Silva rešio da obradje sve posednike „Pijaletice". Reč je o novom programu za koji se pretpostavlja da će izazvati aplauz svih čije sice kuca u ritmu ljubavi prema Amigi. To je — Deluxe Paint III! Poboljšanja Paint moda su: polu svetli mod koji dopušta korisniku prilaz do 64 boje, wrap mod koji dopušta četkici da bude „zavijena" oko bilo koje figure, tint mod za bojenje crno-belih slika i direktno „overscan" slikanje.

Objektno orijentisani paskal

U rastućem svetu objektno orijentisanih jezika imamo novog člana „Microsoftov" „Quick Pascal". Zasnovan je na objektno orijentisanoj nadgradnji „Apoleovog" „paskala". Uvereni da je metodologija objektno orijentisanog programiranja izbor za budućnost razvili su „objektni Pascal" kao dijalekt u zanimljivom pravcu gde već postoji značajno iskustvo među programerima. Kompatibilan je sa „Borlandovim" „Turbo paskalom" i moguća kompilacija TP koda. Tu su još rad sa mišem, kompatibilnost sa Borland Graphic Interface (BGI) funkcijama, mogućnost korišćenja fontova kompatibilnih sa MS Windows, sposobnost definisana koordinatnih sistema i na hiper tekst principima zasnovan help sistem. Uz mogućnost postepenog ulaženja u oblast OOP i sa cenom 99 USD vidimo da je na pomolu neodoljiv hit, prilika za masovni prodor OOP, posebno u našem okruženju bogatom iskustvom sa „Turbo paskalom".

Rusi sa zapadne strane

Kompjuterska igra „tetris“, posata američkih kompjuterskih magova „prvoj zemlji socijalizma“ i još neki događaji slivaju se u nešto što pretenduje da buda jedna od najvrućih tema kompjuteraka 1989. godine u SAD.

Bozidar Travica

Pošto su Rusi „telnsom“ pokazali da osim kavijara i votke raspolažu i drugim stvarima koje se zapadnom kupcu mogu dopasti nastavili su da potvrđuju da im planovi o uvođenju kompjuterske kulture u mase nisu samo prolazna mušice Kada sam prvi put video fotku dažmekastog poslanjeg čoveka koga je Gorbačov promovisao u prvog sovjetskog PC-gurua bio sam veoma sumnjičav Godinu dana posle međutim očigledno je da se stvari kreću

Ne kao slučajni turisti

Elem gorepomenutu nameru Sovjeti iskazuju pre svega, kroz nepriknvenu glad za PC tehnologijom Nazadovoljni svojim mikroima skromnih mogućnosti i prilično nepouzdanim Sovjeti otvaraju tržišta za američka PC-e Još se ne vidi da li se radi o transferu tehnologije Ako Kinezi mogu da sklapaju PC-e od delova koje im isporučuju „azijski tigrići“ zašto to ne bi mogli Sovjeti?

Otvaranje sovjetskog tržišta PC a podudara se s brojnim posetama Moskvi Amera upletenih u kompjuterski biznis Samo u poslednja četiri meseca bio je nekoliko stotina takvih posete Imena — sve sama prva liga U februaru recimo u Moskvi je boravio potpredsednik „Majkrosofta“ Stivan Belmer (Steven Ballmer) On se između ostalog susreo sa oko 1400 korisnika PC a Komentar koji je dao američkim sredstvima informisanja je kratak i jasan „Zapanjujuće Pa oni su sasvim u toku sa najsavremenijim trendovima“ rekao je Belmer Bila su mu postavljena veoma precizna pitanja o raznim stvarima kao na primer o NeXT u „juniksovom“ interfejsu „open look“ itd

Sredinom marta u Moskvi su se obrela i dva vrhunska menadžera firme „American PC Corporation“ Bili su naoružani s dva klona IBM-ovih PS/2 mašina (modeli „30“ i „50“) Predsednik te kompanije Džon Frenč (John French) izjavio je da je naslaguće sovjetsko PC tržište po mogućnostima ravno onom koje je karakterisalo SAD 1977 godina

Zidine Kremlja izbiza su osmotnli i „Eplovci“, Stiv Wozniak (Stephen Wozniak) suosnivač firme i sadašnji predsednik Džon Skali (John Sculley) Tako će ako sve buda išlo kako bi moglo da ide dva konkurentska mikroračunara, „epl“ i IBM (čiji se mikroi sve manje razlikuju), ukrstiti koplja i na novom velikom tržištu

U trci su i trgovačka poznata imena Micro Age Computer Stores iz Arizona kalifornijski ComputerLand i California Microelectronic Systems Jankijevska tehnologija osvaja svet i uz pomoć posrednike agenala, konsultanala Njihove izjave govore da su oni u „Zemlji Oktobra“ naminsali dobar posao Ia da su sve ove poslovne posete mnogo više od ojnpavanja tržišta

Sve u svemu Sovjeti otvaraju vrata za zapadnu PC-tehnologiju Poslovni ljudi na Zapadu prihvataju izazov Time pokazuju da ozbiljno uzimaju priču o prestrojavanju sovjetskog društva Biće zanimljivo da se između ostalog prati kako će na sve to reagovati američka federalne birokratija Ona je ne malo puta stavila šapu na izvoz naprednih tehnologija na „Istok“ Dobro na kraju su se stvari obično razrašavele po kupo-prodajnoj logici a trgovački interes umeo je da probije i najtvrđe prepreke „gvozdena zavese“ Tako su IBM-ovi računari izvozili u SSSR i u vreme najbešnjeg „hladnog rata“ zahvaljujući na primer Švedskoj — u ulozi Trojanskog konja.

Ipak birokratija nema nameru da krije svoje zube a što se obično naziva — „štićenje američkih globalnih interesa“ Tako je pomenuti predsednik firme „American PC Corp.“ morao da zatraži dozvolu nadležnih federalnih organa da bi u svoj prtljag smeo da stavi IBM-ove klonova U SSSR ih je mogao poneti samo pod naslovom da to buda u „svrhu demonstracije“ Sasvim protivno priči o slobodnoj trgovini zar ne?

Učenju neradi menadžeri

Druga polovina marta I april protekli su u promocijama aplikativnog i komunikacionog softvera za PS/2 Kao što se zna april su IBM ovi magovi odredili za dan „D“ (ili jedan od) u procesu izvođenja SAA projekta Systems Application Architecture treba da znači povezivanje celokupnog IBM-ovog hardvera i softvera u funkcionalnu celinu — „jedinstven pogled“ i IBM-ovaca i korisnika na kompjuterska produkta sa plavim žigom Naravno kompjuterske firme na treba držati baš za reč kada se radi o rokovima Novi softver još ne čini i presudni novi korak u fundiranju SAA

Časopis „Inc“ proglasio je Stiva Džobsa koosnivača „Epla“ za preduzimača decenije U dugačkom intervjuu objavljenom u jubilarnom 200 broju časopisa Džobs je predstavljen kao oličenje zrelog poslovnog čoveka, koji se dačačkim žarom govori o računarima i vremenu koje dolazi

PC i su zagospodarili svetom rada Postali su metafora za efikasnost kvalitet poslovni uspeh Da li to znači da se i zakućasti proces odlučivanja u glavama vrhunskih američkih menadžera ne mogu više odvijati bez pomoći PC-a?

Sudeći prema anketi časopisa „Fortune“ stvari tu stoje ipak više tradicionalno Svega 21 posto od intervjuisanih menadžera koristi PC u svakodnevnom radu Prosek korišćenja 1 sat Svaki od njih se rado slika sa svojim leptopom (portabl mikroračunar) i nikome ne pada na pamet da javno poriče korisnost PC a Međutim izgleda da se većine u odlučivanju i daje prasudno ravna po „njuhu“ i „šac-metoda ma“

Naravno vrhunskom menadžeru treba vrhunska informacija Valjano izobrađivana „isfiltrovana“ sintetička A celokupan taj proces mukotrpne obrade i nije posao ljudi koji su plaćeni da misle i odlučuju o sutra Ipak zanimljivi su razlozi koje menadžeri navode povodom pitanja „Zašto ne volim PC?“ i „Zašto PC na koristim više u svom radu?“ Ubedljiva većina kao



Preduzetnik decenije Stiv Džobs

razlog navodi da je teško ovladati znanjem koje omogućuje da se PC efektno koristi.

„Šta je čije?"

Ne samo u kompjuterskoj javnosti aktuelna je tema sudskih sporova povodom zaštite prava na intelektualnu svojinu. Tužioci su firme koje smatraju da je njihov softver neovlašćeno kopiran — „Lotus", „Epl" i „Eston Tejt".

Izgleda da periodi velikih sudskih procesa o kompjuterskim stvarima dolaze u skoro pravilnim ciklusima. U četiri decenije istorije računara na optuženičkoj su se klupi našli Ekert i Mokli (konstruktori „enijaka") početkom 50-ih, IBM krajem 50-ih i u 60-im i još neki manje poznati. Prvi je slučaj bio povodom zaštite intelektualne svojine, dok je „Veliki plavi" tužen po osnovu antitrustnog zakona iz 1890.

Sadašnji sporovi nisu po volji ljudi koji drže do principa slobodne tržišne utakmice. Oni se pitaju: Zašto se te pomenute firme ne trude da bitku dobiju na pijaci umesto na sudu?

Argument ima smisla jer, u načelu, Justicija samo privremeno razrešava konflikte. To je još očiglednije kada je reč o računarskoj industriji, pogotovu softverskom delu. Ko će i kada ući u trag pulevima programerskih ideja? I još važnije: Kako bi danas izgledao softver da nije bilo stalne oštre konkurencije između tvoraca koncepata i onih koji su dalje te koncepte nadograđivali? Kopiranje je proces koji leži u tehničkoj osnovi računarstva. Firme koje se bave kompjuterskim biznisom moraju ovo prihvatiti kao konstantu i tražiti puleve da kupca vežu za svoj proizvod. Gro aktivnosti najjačih firmi se upravo i svodi na stalno rešavanje rebusa: Kako svog korisnika motivisati da ne posegne za konkurentskim proizvodom koji može da bude i jeftiniji i bolji.

Preprodavanje tuđeg softvera pod svojom etiketom je čista krađa koja u Americi nikome ne pada na pamet. Ovde se radi o suptilnijim odnosima i softveru čija se vrednost meri milijardama dolara godišnje prodaje (kao što je softver zasnovan na filozofiji „Eplovog" prozorskog interfejsa). Niko ne osporava stav da proizvođač novog softvera treba da uživa svoja autorska prava. Međutim, vele protivnici sudskog rešavanja stvari, softverski se koncept ne može držati u kavezu, a njegov tvorac ne može vazda uživati profit od stare slave. Trudeći se da napravi bolji proizvod od onih koji ga kopiraju, tvorac razgoreva konkurenciju, a sve to blagotvorno deluje na razvoj računarstva.

Probitak računarske industrije

IBM je i dalje najprofitabilnija američka firma. U prošloj je godini imao prodaju u vrednosti od skoro 60 milijardi dolara (6% više nego u 1987.), ostvarivši profit od 5,5 milijardi (rast od 4%).

Podatke donosi specijalni broj „Biznis vika" (Business Week) tradicionalno posvećen rangiranju 1000 najjačih američkih firmi po osnovu godišnjih rezultata poslovanja. Među 15 najprofitabilnijih još su dve firme koje imaju neke veze sa računarskom tehnologijom — AT&T i „Dženeral elektrik".

Po vrednosti prodaje IBM je četvrti među 1000. Uknjižio je duplo manju sumu od prvoplasiranog „Dženeral motorsa" koji je pak po profitu četvrti.

U branši biro opreme i usluga, nakon IBM-a, prvu desetoricu čine DEC, Hewlett Packard, XEROX, NCR, Unisys (fuzija „Sperija" i „Barousa"), Apple, Tandy, Compaq, Tandem. Razlike među firmama su velike. Ilustracija: Atari na 22. mestu prodao je robe za 452 miliona dolara (skok od 25%) i profitirao 39 miliona (pad od 15%).

Kompjuterska industrija u širem smislu zaista izbija u prvi plan. Bum je u 1988. ostvarila industrija telekomunikacija. Veliki skok ima i u prodaji i u profitu i u tržišnoj vrednosti svojih akcija.

Novi softver

Niču časopisi posvećeni 32-bitnim PC-ima, a u uređivačkoj orijentaciji imaju i mašine sa 486 čipom. Nekoliko zanimljivih softverskih proizvoda imao sam priliku da oprobam. Pomenuću dva. Jedan je „tornado" i služi za brzo pretraživanje elektronskih beležnica. Beležnice su hijerarhijski poređane u 3 nivoa. Treba izabrati jedan i u ponuđeni prozor upisati šta se želi. Pretraživanje nalog teksta vrši se po poznatim ključevima — deo reči, reč, grupe reči. Dok izvršava pretraživanje, PC prikazuje fajlove u mnoštvu prozora, markira traženu reč, ispisuje statistiku itd. Na 32-bitnoj AT&T-ovoj mašini sve je bilo zaista munjevito. Program je rezidentan i jede 10 K RAM-a.

Sve u svemu, usavršene funkcije pretraživanja teksta. Jedino što se čoveku nakon testiranja javlja pitanje: Može li to zaista nečemu korisnom da posluži?

Drugi program je daleko ozbiljniji i sasvim nov. Naziv je bombastičan „kreator mozga" (BrainMaker), a proizvođač „Scientific Software" iz Kalifornije reklamira ga kao program za simuliranje neuralnih mreža. Iza prve verzije programa koji može da radi nešto što se može razumeti tek nakon debelog čitanja teško razumljivog priručnika stoji zapravo nova generacija ekspertnih sistema.

Filozofija veštačke inteligencije obrnula je izgleda svoj prvi krug. O detaljima priče — nekom drugom prilikom. Za sada, samo par podataka kao kopča s temom. Krajem pedesetih Rosenblat je na osnovu koncepata Vinera i Mek Kuloha počeo sa simuliranjem neuralnih mreža. Tako je nastao sistem PERCEPTRON. Pošto su PERCEPTRON teorijski sahranili 1969. Minski i Mek Karti, su utemeljili ekspertne sisteme koji neprikosnoveno vladaju poslednje dve decenije. Ovi su sistemi prvi proizvodi koji je opovrgao maksimu „Ako radi, onda to nije veštačka inteligencija". Ali činjenica je da predstavljaju udaljavanje od traganja za tajnama ljudskog mozga jer rade na krajnje pojednostavljenoj Aristotelovskoj dvovrednosnoj (da/ne) logici. Umnogome zahvaljujući političkom uticaju Marvina Minskog, istraživanja veštačke inteligencije u SAD fokusirane su na takve ekspertne sisteme. Japanci su otišli dalje.

Jedan od alternativnih pravaca je povratak neuralnim mrežama. Manipulacija matrica je matematička osnova, a filozofska — računar koji uči (samostalno ili uz pomoć trenera). Logička novolenja: računar zaključuje na osnovu nekompletnih informacija (teorije fuzzy skupova i rezonovanja). Tu su i razni novi detalji kao uvođenje principa feedforward namesto feedback-a itd.

„BrainMaker" je takav jedan program koji mašinu treba da osposobi da sama uči i zaključuje. No u prilično rudimentarnom obliku, kako su zaključili jedan doktor matematike i jedan doktor fizike, inače poznanici s kojima sam testirao program. Program može da, recimo, prepozna odlike ili reč koja mu se zada. U slučaju reči na ekranu se prikazuje tabela čije je zaglavlje abeceda, a broj vodoravnih linija odgovara broju slova u reči. Da računar radi, vidi se po brojaču pokušaja. Posao je završen kada računar na tabeli markira slova i njihov redosled u zadatoj reči. Za to mu je potrebno između 300 i 900 pokušaja, što na 32-bitnoj mašini traje od 15 sekundi.

Zanimljivo kao model. U osnovi na istom principu radi Fukušimina mašina „neokognitron" koja prepoznaje oblike i prostorne relacije. Možda će ekspertni sistemi sledeće generacije počinjati kao tabula rasa da bi se učenjem uzdigli do eksperta. To bi već više ličilo na čovekov put.

Nonsense in Basic

Nešto drugo

Šta je dobar automobil?

Je li to automobil kome proizvođač može lako i brzo da promeni kočioni sistem? Ili je dobar automobil onaj kome su kočnice pouzdane, iako nema tehničkih mogućnosti za ugrađivanje kočionog sistema druge vrste?

Je li dobar automobil onaj čiji se motor brzo proizvodi i lako modifikuje, ili je dobar automobil onaj kome motor dugo traje i troši malo goriva?

Je li dobar automobil onaj čija se verzija sa pet sedišta za tili čas može preurediti u verziju sa četiri sedišta, ili je dobar automobil onaj kome su sedišta u jednoj jedinoj verziji udobna i trajna?

Je li dobar automobil onaj koji je tako projektovan da ga proizvođač za kratko vreme i uz minimalne troškove može prepraviti u novi model, ili je dobar automobil onaj koji vlasniku dugo traje uz minimalne troškove održavanja?

Drugim rečima, ko određuje šta je to kvalitet robe: proizvođač ili potrošač?

Svi se slažemo da ono što je za proizvođače dobro, za kupca može biti rđavo i odinuto. Šta vredi laka zamena kočionog sistema ako su i stara i nova kočnica nepouzdane? Šta vredi motor usavršen pet puta za poslednje tri godine, ako troši mnogo goriva i zahteva generalnu opravku posle pređenih 30 000 kilometara?

Naravno, niko nije protiv izmenljivog kočionog sistema, usavršenog motora i novog modela automobila. Pitanje je samo šta od toga ima kupac.

Što se odnosi na automobil, odnosi se i na svaki drugi proizvod. Kupcu košulje ne smeta način na koji je obojena tkanina, ali mu smeta što odeća nije postojana. Kupac krompira se ne zanima kako je njiva obrađivana, traktorom ili asovom, ali vodi računa da dobije zdrave i ukusne plodove. Porodici koja nabavlja televizor nisu važni tranzistori i čipovi, ona je zainteresovana za aparat koji ima dobru sliku i koji se ne kvari brzo. Čitalac ne razmišlja o tehnici kojom je štampana knjiga što je drži u ruci, važno mu je da sadržina odgovara njegovim očekivanjima.

A kako stoji stvar s proizvodom koji se zove softver? Šta je dobar program? E tu se svi ne slažemo.

To je nešto drugo. Ispravan odgovor nude jedino Pravi Programeri. Korisnike treba zanemariti. Oni ionako pojma nemaju šta je modul, procedura, sekvenca, funkcija i čemu sve to služi. Dole špageti, iskorenimo GOTO! Uklonimo sve što smeta bržem razvoju novih programskih verzija! Priklonimo se objektnom programiranju! Važno je da za što kraće vreme isprogramiramo što više. Memorija nije važna, ne plaćamo je mi, nego korisnik. Brzina izvršavanja nije briga, ne troši naše vreme, nego korisničko. Ako je neka brzina važna, onda je to brzina programiranja!

Slažete li se i vi sa ovim? Naravno, uz primedbu da niko nije protiv modula, procedura i objektnog programiranja. Pitanje je samo šta od toga ima korisnik.

Bata Bajt

68040/80486/80860

Trio snova

Intel i Motorola su odlučili da u 1989. postave stvari na svoje mesto i „počiste konkurenciju" sa CPU tržišta. MC88100 RISC čip (1988) predstavljao je samo najavu za visoko-integrisana čudovišta iz proizvodnog programa za ovu godinu: 68040, 80486 i 80860!

Ivan Radivojević

Tokom prošle godine jedna od omiljenih i opšteprisutnih tema razgovora u najširim hakerskim masama bila je zasnovana na uverenju da se Intel *(Intel Corporation, Santa Clara, California)* ispavao na lovorikama komercijalnog uspeha 80386 do kojeg je stigao „preko veze" (čitaj IBM-a), itd. *(Motorola Inc, Austin, Texas)* je zahvaljujući dužnom poštovanju (ali i pomalo kultnom statusu) koji 68030 uživa među domaćim programerima kotirala znatno bolje (naročito krajem godine kada se pojavio 88100 RISC mikroprocesor).

Kako su giganti delovali pomalo uspavani i umorni, vodeća mesta na brzinskim lestvicama zauzeli su RISC procesori manje eminentnih proizvođača mikroprocesorskih komponenata (MIPS Computer Systems, Integrated Device Technology, Advanced Micro Devices, Cypress, Fujitsu, Inmos, Intergraph, Acorn). Međutim, čim bi se, posle periodičnih bujica reklamnih prikaza novih proizvoda po vodećim svetskim magazinima, strasti pomalo stišale, preovladalo bi uverenje da, i pored svih nesumnjivih kvaliteta, veliki komercijalni uspeh „vrućih" RISC mašina ostaje prilično neizvestan.

Iz senke su u veličanstvenom stilu prvi iskočili Teksašani. U vreme pojave Motorolinog RISC čeda MC88100 jedino su se stručnjaci iz IDT-a usuđivali da tvrde da njihova kombinacija R3000/3010 može da radi brže! Zatim je usledila najava najmoćnijeg člana 68000 familije, „najviše" kompatibilnog čipa 68040. Početkom ove godine i Intel je krenuo u ofanzivu direktnim odgovorima na Motoroline izazove. Kao novi član 80×86 CISC serije najavljen je 80486 mikroprocesor, a nove standarde i kriterijume u RISC konkurenciji postavio je superintegrisani i potpuno novi 80860.

Štaviše, 80860, 80486 i 68040 promovisali su Intel i Motorolu kao lidere **ULSI** *(Ultra Large Scale Integration)* tranda u mikroprocesorskoj kategoriji: više od 1 000 000 (milion!) tranzistora na izuzetno komplikovanim čipovima (dakle, ne memorijskim čipovima koji imaju izrazito regularnu strukturu)! Setite se samo vremena od pre dvedesetak meseci kada su proizvođači morali da realizuju svoje ideje kao čip-setove samo zato što prototipno dizajnirani jedinstveni čip sa 700—800 hiljada tranzistora jednostavno nije hteo da radi!

Brže, jače, gušće

Mada su mnogi već bili skloni da nepromišljeno objave poraz i raspad CISC sistema, pomenuti mikroprocesori će sigurno pokazati da su CISC arhitekture počele da bivaju otpisane pre vremena. Jer, tim koji dobija jednostavno ne treba menjati! 80486 i 68040 su naime potpuno kompatibilni na binarnom nivou sa svojim slavnim prethodnicima. Kompatibilnost sa 80386 i 68030 znači da će se instalirana postojeća softverska baza uspešno portovati i na nove sisteme sa čipovima viših performansi (koji samo čekaju moćnije operativne sisteme). Relativni odnosi kojima se najčešće operiše zadnjih meseci su sledeći: 68040 je 3 puta brži od 68030, a 80486 je između 2 i 4 puta brži od 80386.

Šta nam novo donose najavljeni CISC procesori iz Intela (80486) i Motorole (68040)? Suštinski, ništa! Haker-romantičan verovatno neće biti pretерano uzbuđen pojavom pomenutih super-čipova. Oni nikako nisu plod neslućenog genija i inventivnosti dizajnera, već pre svega ostalog produkt velikog tehnološkog napretka. Oko poznatog (80386/68030) CPU jezgra sa jedinicom za upravljanje memorijom (MMU) gusto su napakovana još jedinica za floating-point matematiku (FPU) i keš memorija značajnih kapaciteta. Ovako visok i odsad nezabeležen stepen integracije omogućen je 1µm CMOS proizvodnim procesom. Mada reklamirajući svoje proizvode mnogi proizvođači već godinama koriste termin „kompjuter u čipu", 80486 i 68040 su prvi ozbiljni kandidati koji bi se sa pravom mogli okititi takvim epitetom.

Veza sa prethodnim proizvodima čini da između 80486 i 68040 i dalje postoje slične konceptualne razlike kao u doba 8086 i 68000. Međutim, istovetna struktura (CPU, FPU, MMU, instrukcijski keš i keš za podatke) čini najnovije proizvode velikih konkurenata nikad bližim i sličnijim, barem na nekom najvišem nivou razmatranja. Oba procesora takođe imaju ugrađene hardverske mehanizme posvećene radu u multiprocesorskim i multimaster sistemima. Pomoću njih se, recimo, očuvava koherentnost sadržaja internih keš memorija putem nadgledanja stanja na eksternim magistralama procesora *(bus monitoring, bus snooping)*. Štaviše, oni nameću jedan novi (mada logičan i sasvim očekivan) trend u razvoju CISC procesora. S obzirom na tradiciju i pozicije koje Intel i Motorola drže (kao i na činjenicu da se prvi pojavljuju sa novom generacijom CISC procesora) sudbina CISC proizvoda drugih korporacija je (biću veoma blag u oceni) krajnje neizvesna. Izgleda da osim Japanaca okupljenih oko TRON projekta nijedan proizvođač nema velike šanse da obezbedi mesto pod CISC suncem. Kakvi takvi argumenti u prilog TRON-ovaca su neverovatna (i gotovo dosadna) japanska upornost, veliki uložen novac i ugledno društvo koje je u igri (Hitachi, Fujitsu, NEC, Toshiba, Mitsubishi, Matsushita, OKI, NTT).

Kako još uvek ne možete ući u radnju i kupiti pomenute CISC novitete, neke se informacije u daljem tekstu još uvek mogu tretirati kao preliminarne. Setite se na primer da je za 80386 prekomerno najavljivana i integracija instrukcijskog keša na čipu, od čega su stručnjaci u Intelu naknadno odustali.

80486

Klod Leglis, direktor marketinga Intelovog odeljenja za mikroračunare, najavio je za 1989. dve verzije 80486 procesora (25MHz i 33MHz). Cena jednog čipa će iznositi $950, što je samo na izgled skupo u odnosu na 33MHz 80386 (oko $350). Ako se uzme u obzir činjenica da su vam za dizajn ekvivalentnog 386 sistema potrebni još i eksterni koprocesor 80387, keš kontroler (Intel 82385, Austek A38152, Chips&Technologies 82C312, NEC µPD43608 ili, recimo, kontroler dizajniran pomoću PAL komponenata) i keš memorija, sistem sa 80486 je a) jeftiniji, b) zauzima manje prostora (1 čip svega!), c) ima manju potrošnju i manje se greje, d) ima, kako kažu, 2—4 puta više performanse.

U čemu je tajna visokih performansi 80486 (pogotovo kada se zna da će 80486 u prvo vreme raditi na učestanostima karakterističnim već za 80386)? Dva su osnovna razloga: visok stepen integracije i redizajn mikroarhitekture procesorskog čipa.

Već danas, pri osnovnim učestanostima od 33MHz, projektovanje mikroprocesorskih sistema zahteva daleko više truda i znanja od najobičnijeg „slaganja kockica". Na visokim učestanostima dužina i putanja veza između komponenata postaju od izuzetnog značaja, jer se prenosni putevi sve više moraju aproksimirati vodovima. Takođe, brza promena naponskih nivoa u sistemima indukuje nezanemarljive smetnje u okolini prenosnog puta signala. Pored eliminisanja smetnji i omogućavanja pouzdanog rada na višim učestanostima, integrisanje MMU, FPU i keš podsistema na istom CPU čipu povoljno se odražava i na brzinu pristupa ovim funkcionalnim blokovima. Jer, pri radu sistema na 33MHz (taktni interval od 30ns) kašnjenja od 2—3 nanosekunde po prenosnim linijama jednostavno se ne može zanemariti!

Takođe, kako su čelni ljudi iz Intela videli da je vrag (čitaj RISC) odneo šalu, odlučeno je da se pokuša sa implementiranjem nekih RISC tehnika na 80486 (smanjivanje broja taktova potrebnih za izvršenje jedne instrukcije, recimo). Već pomenuti Klod Leglis kaže: „Proučevali smo 386 kompajlere, kako bi odredili koje se instrukcije najčešće koriste. Poboljšali smo arhitekturu (novog) čipa tako da se instrukcije kao što su sabiranje i oduzimanje, ili instrukcije *load/store* tipa izvršavaju u jednom taktnom ciklusu". 80486 naravno ostaje klasičan CISC zahvaljujući, između ostalog, obimnom instrukcijskom skupu. Naime, instrukcije jako visokog nivoa ili one koje zahtevaju veći broj eksternih ciklusa uvek će biti realizovane u mikrokodu i zahtevaće sigurno više od jednog taktnog ciklusa (recimo *enter* i *leave* instrukcije koje daju direktnu podršku pozivima procedura iz viših programskih jezika). Tamo gde ubrzanjem nije bilo moguće ubrzati instrukcije, stručnjaci iz Intela potražili su rešenje u ostvarivanju što većeg stepena paralelnog rada osnovnih funkcionalnih celina na 80486. Predviđeno je da se na 80486 nađu 8K instrukcijskog i data keša, što će, kako se procenjuje, obezbediti faktor pogotka od 92% u većini DOS i OS/2 aplikacija.

68040

Nekakva opšta i uvodna priča o mikroprocesoru 68040 (najnovijem članu Motorolina 68K familije koju čine 68000, 68008, 68010, 68020 i 68030) mogla bi da bude znatno kraća od sličnog dela teksta posvećenog Intelovom CISC-u. Razlog je prilično očigledan: dva su procesora toliko slična po nekim generalnim

karakteristikama i tehnološkim rešenjima, da ih neki stručnjaci već nazivaju „super-blizanci ma" Dakle, kao što možete pretpostaviti na 68040 je implementirano sve što ste oduvek želeli da nađete na jednom čipu CPU+FPU+MMU+keš=1 2 miliona tranzistora! Deo čipa koji obezbeđuje celobrojnu aritmetiku kompatibilan je sa 68030 FPU je kompatibilna sa 68882 koprocesorom MMU, sa stranicama dužine između 256b i 32Kb nadgradnja je MMU sa 68030 (pri čemu je deskriptorski keš *Address Translation Cache* proširen sa 22 na 64 ulaza) Tipičan primer kako preliminarna informacije o mikroprocesoru na treba smatrati konačnim je realizacija keš podsistema na 68040 Prvo je krajem prošle godine bilo saopšteno da će instrukcijski i data keš sa 68030 biti prošireni sa 256b na po 8Kb na 68040 ali se niste nije pisalo o organizaciji keša (direktno, asocijativno ili skupno asocijativno preslikavanje) Po nekim informacijama novijeg datuma keš će biti sa četvorostrukim skupno-asocijativnim *(four-way set associative mapping)* ali njegov kapacitet još nije definitivno utvrđen Takođe nije zvanično objavljena ni učestanost na kojoj će 68040 raditi ali se pretpostavlja da će odmah biti raspoloživa 33MHz verzija

11047

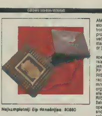
Eksterne 32-bitne magistrale za instrukcije i podatke su naravno razdvojene i omogućavaju „burst" mod rada Kako će na čipu biti implementirana odvojene keš memorija za instrukcije i podatke (kojima će biti omogućen pristup preko razdvojenih internih magistrala) u Motoroli su odustali od eksterne Harvard arhitektura (karakteristična za RISC procesora bez keša na čipu) Stručnjaci u Motoroli su insistirali na paralelnom radu svih funkcionalnih blokova na 68040 kako bi se smanjilo efektivno prosečno vreme izvršavanja instrukcija Pri tome im je sigurno bio od koristi vrhunski trening koji su imali pri dizajnu MC88100 (kod koga je višestepena pejplajn organizacija prisutna i unutar pojedinih funkcionalnih jedinica)

Gde je budućnost 80486 i 68040? Pre svega u sve moćnijim verzijama personalnih računara i brzim kontrolerskim uređajima Za sisteme bazirane na 68040 predviđa se cena između $7 000 i 15 000 a 80486 sistemi će koštati nešto ispod $10 000 što se tiče vrhunskih i superbrzih radnih stanica namenjenih bogatijim korisnicima primat će ipak i dalje držati RISC procesori MC88100 SPARC, R3000, i pre svih, 80860!

80880

Intelov RISC IAPX-80860 je procesor o kome se u iščekivanju njegove pojave na tržištu (najavljena za početak juna meseca), trenutno najviše govori u krugovima zaljubljenika u računare Priče su u znatnoj meri podstaknute iznenadnom najavom čipa i snažnom reklamnom kampanjom koja je odmah potom usledila Jer Intelov reklamni slogan „Krej u čipu" *(Cray-on-a-Chip)* nikoga ne može ostaviti ravnodušnim i potpuno nezainteresovanim za 80860

Većina vrhunskih RISC mikroprocesora (o kojima ste, uzgred-budi-rečeno imali prilike da čitate u poslednjih pet brojeva „Računara") ima određene specifičnosti po kojima se razlikuju od konkurencije koje su ključ njihovih visokih performansi Osnovno obeležje recimo MIPS processora je uniformni višestepeni pajplajn i regularna struktura SPARC i AM29K imaju između ostalog izrazito specifičnu registarsku organizaciju MC88100 ima funkcionalne jedinice sa dubokom pajplajn arhitekturom i zajedno sa dva keš/MMU čipa (MC88200) čini jedinstven moćni sistem (mada treba reći da je ovakvu organizaciju harvard CPU/FPU+dva keš/MMU čipa, Motorola „pozajmila" od Clipper čip-seta koji je pre tridesetak meseci predstav-



Najkompletniji čip današnjice 80860

ljeo vrhunac mikroprocesorskog sveta, a sada uglavnom živi samo u Intergraph-ovim radnim stanicama)

Gde je mesto Intelovog RISC-a u ovako sjajnom društvu? Po svemu sudeći (mada je još uvek, možda prerano za takva tvrdnja) na samom vrhu! 80860 ima ugrađena sva resurse neophodna za intenzivna izračunavanja u 3D grafičkim radnim stanicama To su 32-bitni RISC CPU za celobrojna izračunavanja FPU sa FP matematiku nad 32-bitnim i 64-bitnim operandima 3D grafički procesor stranična MMU i 12Kb interne keš memorija (4Kb za instrukcija i 8Kb za podatke) Ovakva strategija je upravo dijametralno suprotna se onima zastupljenim na trenutno aktuelnim RISC čipovima Naime, većinu ostalih RISC arhitektura karakteriše naglašena jednostavnost i regularnost dizajna (MIPS SPARC) koja otvaraju perspektivu ka realizacijama procesora u „bržim" tehnologijama (kod kojih su prisutni problemi kao što su velika potrošnja i mala gustina integracija)

Intel je brigu o budućnosti odložio za kasnije ili bolje rečeno ne gleda na budućnost potpuno pesimistički i jednostrano Naime kako tehnologija napreduje moguće je nadati se da će se gustina pakovanja na GaAs čipovima povećavati ili da će se recimo u nekoj meri ograničiti potrošnja ECL kola Takođe i u standardnim bipolarnim i CMOS realizacijama još uvek se ostvaruju sve finije geometrija pomoću submikronskih proizvodnih procesa Zato i ne čudi da se Intel odlučio za RISC dizajn sa preko milion tranzistora na čipu Koliko je ova cifra ogromna jasno se vidi iz poređenja sa najjačim RISC rivalima u koja je ugrađeno samo 100 000 (MIPS R3000) odnosno 165 000 tranzistora (MC88100) Uostalom sa novcem koji će zaraditi od 80860, Intelu će biti mnogo lakše da razmišlja o budućnosti (pogotovo uz očuvanje dobrih odnosa sa IBM-om)

Prva prezentacija 80860 procesora bila je februara meseca na IEEE International Solid-State Circuits konferenciji u Njujorku Demonstrirana su 3 verzija čipa 33MHz verzija (koja će se prva pojaviti u prodaji) 40MHz verzija (najavljena za kraj godine) i 50MHz verzija (čija se proizvodnja očekuje u 1990) Za one koji vole brojke evo nekih rezultata testova 90 000 Dhrystones/s (40Mhz) odnosno 105 000 Dhrystones/s (50MHz i 3puta brža od najmoćnijih 386 sistema) 17MFLOPS (FPU) i 500 000 3D transformacija u sekundi (grafički procesor) Kolika je cena navedenih performansi samo $750 (istina za najsporiju verziju i u serijama od preko 1 000 komada) To čini 80860 veoma konkurentnim na RISC tržištu za Motorolin čip-set (88100 plus dva 88200) treba izdvojiti oko $2000 (prema podacima sa kraja prošle godine) Takođe svi konkurentski RISC sistemi zahtevaju ugradnju 3—5 različitih čipova (familije M88000 R30×0 SPARC AM290××) i samim tim, zauzimaju više prostora na štampanim pločama uz povećanu potrošnju Jedina prava prednost ostalih RISC proizvođača je što su u utakmicu ušli ranije i već prigrabili sebi značajan deo tržišta radnih stanica (Sun Tektronix Everex, Opus IRIS i dr) i vojnih aplikacija

Ključ visokih performansi je naravno u specifičnoj organizaciji čipa i omogućenom paralelnom radu tri bloka 32-bitnog RISC CPU jezgra (celobrojna aritmetika) FP množača i FP sabirača Većina instrukcija za celobrojni RISC blok izvršava se u jednom taktu FP operacija naravno zahtevaju više vremena, no FP množač i FP sabirač imaju duboku protočnu organizaciju (slično MC88100) što usklađuje efektivno vreme izvršavanja FP instrukcija sa RISC ritmom Teoretski (i samo teoretski na žalost) je dakle moguće izvršiti 120 miliona operacija u sekundi (MOPS) na 40MHz odnosno svih 150MOPS na 50MHz Kako bi se ubrzale vektorske operacije množač i sabirač mogu da se direktno spregnu preko posebnih puteva (a ne preko 64-bitnih internih magistrala za prenos operanada i rezultata) Efikasno vektorsko procesiranje predstavlja osnovu moći superkompjutera tipa *Cray* i stručnjaci u Intelu su definitivno imali dobar uzor prilikom dizajna 80860 Tako se uz kompajlera za C fortran i paskal nude i razne softverska alatka za vektorizaciju fortranskog koda Što se tiče operativnog sistema 80860 čeka najnoviju verziju AT&T Unix V 4 (planira se za kraj ove godine) Predviđa se da će za dva do tri godine porastom proizvodnje 80860 cena radnih stanica zasnovanih na Intelovom čipu biti gotovo neverovatno niska (znatno ispod $10 000)

U nekim se tekstovima 80860 reklamira kao 64-bitni procesor To naravno nije tačno jer RISC CPU blok operiše nad 32-bitnim podacima smeštenim u 32 tropristupna registra Skup registara u FP bloku se može softverski konfigurisati kao 8 128-bitnih 16 64-bitnih ili 32 32-bitna reči (u zavisnosti od rezolucija pojedinih matematičkih operacija) 80860 je međutim prvi mikroprocesor koji ima eksternu 64-bitnu magistralu podataka (slična stvar se najavljuje za naredne visoko-integrisana SPARC čipove) Kada 64-bitni podatak (dva 32-bitna inidžera jedan ili dva FP podatka ili dve instrukcija) stigne u procesor smesti se u neki od dva interna keša Podaci (ili instrukcija) iz keš memorija putuju zatim po čipu po internim 64-bitnim ili 128-bitnim magistralama Obe keš memorije su sa dvostrukim skupno-asocijativnim preslikavanjem *(two-way set associative mapping)* i organizovane su tako da se svaka linija keša sastoji od 32 bajta (radi optimizacija izmene sadržaja) Deskriptorski keš *(Translation Look aside Buffer)* u MMU ima 64 ulaza Zanimljivo je da su u Intelu odustali od potpuno asocijativnog deskriptorskog keša i odlučili se za bržu varijantu *(four way set associative mapping)* sa nešto nižim faktorom pogotka. Čak pola miliona tranzistora na 80860 služe kao registri ili keš memorije! S obzirom na prisustvo 12Kb internog keša nije bilo neophodno primeniti Harvard arhitekturu (čime se već u startu uštedeli na 32 adresna priključka) Eksterna adresna magistrala je 32-bitna i očigledno je da u Intelu smatraju linearni adresni prostor od 4Gb (uz snažnu MMu na čipu) zadovoljavajućim u inžinjerskim aplikacijama (za razliku od TRONovaca koji se zaluđuju veštačkom inteligencijom)

I kada sve dosad pomenuto spakujete na CMOS čip dimenzija 1×1 5cm ostaje još dovoljno prostora (otprilike 1/30 naznačene površine) da se smesti grafički hardver (senčenje perspektiva z-baferovanje) Tako 80860 postaje najkompletniji čip današnjice i (bez obzira na činjenicu da je potpuno nov i nekompatibilan sa ranijim Intelovim proizvodima) ističe kandidaturu za CPU lidera u godinama koje su pred nama

Victor 386A

Viktor, Viktorija

Prelazak sa jedne generacija mašina na drugu uvek predstavlja neku vrstu šoka čak i u sredinama koje su znatno manje tehnološki skromnije od naše. U sredini koja, sticajem prilika, još uvek čvrsto veruje u XT mašina i za koju čak i AT predstavlja nepotreban luksuz („Meni je XT sasvim dovoljan!") još je teže objasniti prednosti nove klase personalnih računara. Odgovor je, međutim, sasvim jednostavan.

Mihajlo Tešević

Savremeni softver traži sve više strpljenja od svojih korisnika. Grafički operativni sistemi poput programa *Windows*, CAD programi za automatsko projektovanje koji zahtevaju fino crtanje i još više računanja, programi za stono izdavaštvo pa čak i programi za lako jednostavne primene kao što je obrada teksta ili upravljenje bazom podataka poslaju napisal no (čitaj antiproduktivno) spori kada količina podataka za obradu pređe određena granica. Pri tom nije nevolja u tome što raspakivanje *BITSTREAM* fontova može da potraje i nekoli ko dana, ili što je programu *PADS* potreban čitav dan da projektuje složenije štampano kolo jer se takve operacije ne obavljaju deset puta dnevno ali je spor odziv programa izuzetno zamoran u primenama koje se često ponavlja ju. Nije odsale nimalo prijatno čekati da *Word Perfect* pet minuta učitava pretražuje ili odlazi krajeje na kraj teksta čim on naraste na nekoliko stotine kilobajta ili gledati *Venturu* kako se muči dok preračunava i prikazuje upravo promijenu stranicu neke nove knjige. Izlaz je sa mo jedan — u bržem hardveru.

Mašine sa procesorom 386 srećom sve češće stižu u Jugoslaviju. Zahvaljujući ljubaznosti Elektrotehne i njenoj poslovnoj saradnji sa američkom firmom Victor jedna takva mašina našla se pre nekoliko meseci i u redakciji „Računara". Sa radnim taktom od 16 MHz u klasičnom AT okruženju *Victor 386A* ne predstavlja, doduše, krunu tridesetdvobitne personalne tehnologije — pre je u dnu nego na vrhu 386 piramide — ali to nimalo ne umanjuje njegovu zanimljivost. Iako nas je palo izuzetno vrbelo se prikazom nismo hteli da žurimo. Uz ključajena testova u prikaz smo hteli da ugradimo i utiske iz nekoliko meseci praktične primene na svakodnevnim redakcijskim poslovima kao i iz testova nekoliko ozbiljnih hardverski osetljivih softverskih paketa poput programa *Design CAD 3D*, *Tango*, *Scheme II+* ili *PADS CAE*. Opšti utisak je da se radi o brzoj snažnoj i iznad svega tehnološki izuzetno pouzdanoj mašini.

Koncepti

Tržište 386 mašina je izuzetno dinamično i potpuno otvoreno za nove koncepcije u projektovanju računarskog hardvera. Na jednom kraju ove raznolike lepeze koja se neprestano širi nalaze se frizirane AT mašine u kojima je procesor 286 na 6 ili 12 MHz zamenjen svojim moćnijim naslednikom 386 na 16 pa i 20 MHz. I pored izuzetno snažnog procesora poboljšanje u brzini obrade podataka kod ovakvih mašina najčešće nije ni iz daleka tako spektakularno kako bi se očekivalo. S porastom brzine rada procesora brzina pribavljanja podataka za obradu postaje značajnija od brzine same obrade. Između brzine obrade i brzine pribavljanja podataka mogao bi se praktično staviti doslovce čist znak jednakosti.

Zatvoren u ružnu metalnu kutiju s početka osamdesetih okružen sporom memorijom i sporim periferijama kojima komunicira preko starim osmobitnim magistralama pod kontrolom (skoro da bi se moglo reći) osmobitnog DOS-a koji memoriju vidi samo u segmentima od 64 K tridesetdvobitni 386 nema bog zna kakve šanse da razvije svoje potencijale. Novi koncepti u projektovanju 386 mašina imaju uprevo cilj da povećaju brzinu pribavljanja podataka. Pored osnovne radne memorije koja izgleda nikada neće biti dovoljno jeftina — a — brze da prati brzinu procesora u pojedine 386 mašine se ugrađuju i ultrabrze memorije kapaciteta 32 ili 64 K poznate pod imenom keš preko koje se odvija i prako 90 odsto komunikacija na relaciji procesor—memorija. Keš memorija omogućuje da procesor vozi u punoj brzini a da takva vožnja ipak ne košta previše kupca računara — cene ultrabrzih memorija su takve da se jedva daju otplatiti za 2 života korisnika. Dodatno poboljšanje u brzini komunikacije donose i tzv. *interleaved* tehnike — podela memorije na dve ili više zona kojima se može pristupati paralelno dok se u jednoj zoni podaci obrađuju iz druge se pribavljaju novi. Komunikacije sa poslovično sporim ROM-om poboljšava se korišćenjem tzv. *shadow* tehnika — preslikavanjem podataka iz ROM a u mnogo brži RAM a komunikacija sa diskom inteligentnim kontrolerima i keš programima. Proizvodi koji objedinjuju sve ove osobine nalaze se na drugom najnaprednijem kraju lepeze.

Victor pripada prvoj grupi i iako u prvoj generaciji 386 mašina — njegovi konstruktori su se čvrsto držali klasičnog AT koncepta, zadovoljavajući se poboljšanjima koje procesor bez obzira na tesno okruženje donosi sam po sebi. U uputstvu za upotrebu koje se do najsitnijih detalja vodi računa o korisniku za koga je računar crna kutija a grubo prelazi preko tehničkih informacija koje su neophodne za naprednu primenu dalo bi se zaključiti da je u komunikaciji sa memorijom ipak primenjena *interleaved* tehnika. Kada je, međutim, odgovarajućim mikroprekidačem na matičnoj ploči uključen ovaj režim računar je naprosto

Lična karta

Procesor
80386 na 16 MHz
Koprocesor
80387 na 16 MHz (opcija)
ROM
64 K sa IPL-om, BIOS-om, generatorom znakova i programom za samotestiranje
RAM
1 M proširiv do 2 M
Disk jedinica
5 1/4 inča kapacitet 1,2 M
Tvrdi disk
Stacionarni disk kapaciteta 65 M
Prenosni disk kapaciteta 33 M
Video
EGA GENOA sa 256 K memorije
Monitor
EGA
Interfejsi
Serijski interfejs po EIA RS-232C standardu (na ploči)
Paralelni po Centronics standardu (na ploči)
Tastatura
101 taster po US ASCII standardu
Softver
DOS 3.31, Windows 2.06 i VBASIC



Foto: Darko Despotović

oslao potpuno nam. šlo nas je prikralo u zadovoljstvu da se praktično upoznamo se jednom naprednom tehnikom u upravljanju memorijom. U ovom času dakle, radi se o izuzetno brzoj klasičnoj AT mašini se razume se velikim mogućnostima proširenja.

Matična ploča

Matična ploča *Victora* se proteža preko čitave kutije i projektovana je očigledno specijalno za ovu mašinu. Više „maksi" nego „bejbi" formata, ploča ostavlja dovoljno prostora za komotan razmeštaj svih čipova. Pored procesora 80386, matematičkog koprocesora 80387 i memorije i razume se pratećih čipova, na ploču su ugrađeni serijski i paralelni interfejs. Za proširenja je predviđeno šest slotova: dva osmobitna, tri šesnaestobitna i jedan tridesetdvobitni namenjen prvenstveno za proširenje memorije. Čipovi su kvalitetni i dobro prilagođeni osnovnom taktu mašine od 16 MHz. Iako se kod iniakovih procesora bez naročite opasnosti može značajno prekoračiti radna brzina — procesor na 16 MHz se lako navodi da radi na 20, procesor na 20 da radi na 25 MHz, a procesor na 25 da radi na 33 MHz — konstruktori *Viktora* su strogo izbegavali ovakve trikove. Konstrukcija matične ploče i izbor čipova, kao i ostalih komponenata sistema, upućuju da je prilikom projektovanja *Viktora* tehnološki kvalitet (čitaj pouzdanost) uređaja predstavljala najvažniji zadatak njegovih konstruktora.

Memorija

Viktor je, poput većine modela njegove klase, opremljen jednim megabajtom radne memorije, a tim što se popunjavanjem podnožja na osnovnoj ploči ona može proširiti na najviše dva. Ovakva koncepcija svedoči da je ova mašina namenjena prvenstveno za ličnu i samostalnu upotrebu u okvirima starog dobrog DOS-a. Moderni operativni sistemi poput OS/2 i juniksa (unix), pod čijom kontrolom procesor 386 razvija svoju punu snagu, zahtevaju od 6 megabajta naviše, pri čemu gornja granica znatno prevazilazi 16 megabajta. Ovakvu enormnu glad za memorijom mogu istina da zadovolje samo posebna tridesetdvobitna memorijska ploče. Sve je međutim više DOS softvera koji za komforan rad zahteva dva do četiri megabajta na osnovnoj ploči — na primer *Ventura 2.0* — i kao EMS (memorijsko proširenje prema LIM standardu preko prozora u prvom megabajtu RAM-a) i kao proširena memorija u prirodnom adresnom prostoru procesora 386 iznad 1 megabajta. Ima puno razloga da se minimum od 4 M ugradi već na osnovnu ploču.

Proizvođač *Viktora* se opredelio za dosta neuobičajenu memorijsku konfiguraciju — memorija je komponovana od 6 čipova kapaciteta 256 K • 4 (= 1 megabajt) i četiri čipa kapaciteta 256 K (= 1 megabit) i može se proširiti još jednim megabajtom na identičan način. Memorijski čipovi kapaciteta 256 K • 4 sa reda kon sta i otuda su po prirodi stvari uvek skuplji i teže dostupni od konfiguracija 256 ili 1024 K • 1. Prvih 640 K je razume se rezervisano za DOS, a preostalih 384 K je smešteno u prirodni adresni prostor *(extended)* i može se koristiti kao RAM disk ili mnogo bolje kao keš memorija u kombinaciji sa diskom. Naši pokušaji međutim da preko programa *SETUP* preuzmemo ovu memoriju — jedini način da se ona odvoji — završili su bez uspeha i ona je na žalost ostala da zvrji potpuno prazna. Klasična organizacija memorije koja bi omogućila da se na ploču ugrade jedan megabajt (četiri banka 256 K • 1) ili četiri megabajta (četiri banka 1024 K • 1) predstavljala bi uvereni smo bolje i praktičnije rešenje.

Masivna memorija

Personalni računari se valjda ni u čemu ne razlikuju toliko koliko u jedinicama masivne memorije. Uz disk jedinicu od 1,2 megabajta i tvrdi disk od 65 M kvalitetne izrade (NEC) i dobrih karakteristika, *Victor* je opremljen i jednim prenosnim tvrdim diskom kapaciteta 33 M. Prenosni diskovi predstavljaju specijalitet kuće Victor kojim se ova mašina izdvaja i to na dobar način među modelima svoje klase. Postavljanje i vađenje diska iz gnezda na prednjoj ploči računara ne traje duže od nekoliko sekundi. Osnovna namena ovog diska je da se na njemu čuvaju poverljivi podaci jer se po obavljenom poslu tako može zaključati u sef rezervna kopija ili da se naprosto brzo prenose velika količina podataka sa jedne mašine na drugu. Iz rezultata *Core* testa — narodni test performansi diska koji je dostupan svakom hakeru — vidi se da je osnovni tvrdi disk nešto superiorniji od prenosnog. Izmereni rezultati su sasvim tipični za srednju AT klasu.

Brzinski test

Računar	IBM AT	Victor	SIA	VIA
Procesor				
Matrični test	11 69	5 71	2 10	2 60
Premeštanje stringa				
Bajt	80 41	54 08	15 54	16 20
Reč na neparnoj adresi	60 41	43 48	17 78	21 67
Reč na parnoj adresi	40 26	33 07	7 79	6 13
Računanje u pokretnom zarezu				
Matematika	40 46	10 32	3 79	4 90
Sinus (x)	20 05	4 51	1 23	1 54
e^x	17,20	4 37	1 20	1 61
Komunikacija sa diskom				
Traženje na tvrdom disku (seek)				
Spoljašnja staza	3 26	3 31	3 33	1 64
Unutrašnja staza	3 30	3 31	3 31	3 33
Pola diska,	11 30	10 00	6 65	6 67
Pun disk	16 56	16 64	6 10	6 35
Rad sa datotekama				
Traženje (seek)	0 22	0 16	0 04	0 06
Čitanje	1 28	0 64	0 65	0 49
Upis	0 02	0 02	0 76	0 78
Jedan megabajt				
Čitanje	6 92	7 85	2 69	2 61
Upis	6 16	6 06	4 28	4 29
Video				
EGA				
Tekst				
Mod 0	11 56	6 61		
Mod 1	11 53	6 61		
Mod 2	13 16	6 56		
Mod 3	13 13	6 59		
Grafika				
Mod 4	4 69	2 63		
Mod 5	4 60	2 64		
Mod 6	5 11 6	2 60		
Mod 13	—	4 60		
Mod 14	—	5 46		
Mod 16	—	5 24		

Uporedni brzinski testovi za tri 386 mašine — Victor (16 MHz), Systems Integration Asociates (SIA — 32,5 MHz) i ALR FlexCache 25386 (25 MHz) — u poređenju sa standardnim AT računarom sa procesorom 286. Iz rezultata se vidi da brzina mašine nije prosti umnožak brzina procesora, već da umnogome zavisi od hardverskog koncepta računara

Sva vremena su data u sekundama. Traženje (seek) je dato za 100 ponavljanja. Vreme upisa i iščitavanja datoteka date je u sekundama po 64 kilobajta

Video

Victor je standardno opremljen EGA monitorom u boji koji obezbeđuje maksimalnu rezoluciju 640 • 350 tačaka u šesnaest boja. Slika je izuzetno stabilna, a boje kristalno čiste. U monohromatskom režimu rada preklopnikom na prednjoj ploči monitora može se birati između sive, zelene i ambar boja slova. Monitor pogoni EGA GENOA grafička kartica sa BIOS-om koji radi iz RAM-a (preslikava se prilikom podizanja sistema) i potencijalima (600 • 560) koje prevazilaze mogućnosti odabranog monitora. Rezultati brzinskog testa prema časopisu „Byte" mogu se videti i uporediti u odgovarajućoj tabeli. U praktičnom radu međutim sistem tastatura—monitor reaguje previše, pa čak i neprimereno sporo. Kursor je izuzetno trom u svom kretanju duž reda ili s jednog reda na drugi i tu činjenicu nije bitno popravilo čak ni maksimalno ubrzanje tastature programom NCC iz paketa *Norton Utilities*.

Brzinski testovi

Računar je u toku ispitivanja podvrgnut svakom testu do koga se moglo doći. Na popularnim testovima računar je pokazao dobre ali nesaglasne rezultate. *Landmark* test brzine procesora pokazuje da je brzina *Victor*-a ekvivalentna brzini klasičnog AT računara na 16 MHz, odnosno da je sistem 11 puta brži od XT mašine na 4,77 MHz. Čuveni Nortonov SI faktor takođe u odnosu na XT iznosi 11,6, a iz veštaj o performansi koji izdaje *PC Tools* kreće se oko 840 %. Bilo kako bilo, ovi podaci znače da će *Viktor* svaki posao obaviti desat puta brže od XT-a. Brzinski testovi časopisa „Bajt" koji su godinama pažljivo razvijani i usavršavani daju međutim mnogo pouzdaniju sliku o kvalitetu isetirane mašine. Osim sa standardnim AT-om, *Victor* se u tabeli poredi i sa dva najmoćnija personalne mašine današnjice — prvom 386 mašinom na 33 MHz (25 MHz nstarano na 33 MHz) i ALR FlexCashe 25386 koja je prošle godine ovenčana titulom časopisa „PC Magazine" za tehničko savršenstvo. Iako pokazuju da je *Victor* znatno bliži svojim precima nego svojim potomcima, testovi ukazuju na jednu zaista dobru mašinu kojoj prenosni hard disk obezbeđuje posebnu vrednost.

Epson LX 800

Printer sprinter

Matrični štampač „epson LX 800" nije poslednji modni krik na tržištu i ne predstavlja poslednju reč tehnike, ali je i te kako vredan pažnje jer zavređuje svaki dinar uložen u njega.

Još od pojave prvih matričnih štampača, proizvodi sa oznakom „Epson" su se pročuli kao vrlo kvalitetni i pouzdani ali u isto vreme i prilično skupi. Ovakav renome je doprineo da Epson postane vodeći svetski proizvođač štampača, a Epsonov standard *escape* sekvenci bude prihvaćen kao jedan od dva danas opštevažeća standarda (drugi je IBM-ov). U klasi 9-igličnih štampača u kojoj se najveći broj firmi sa još većim brojem modela otre za svoje mesto pod suncem, ubrzo su se pojavili štampači koji su za pola Epsonove cene nudili čak i više. To se pre svega odnosi na *Star* ov model NL-10 koji je posebno ugrozio primat ustaljenog šampiona. Da bi koliko-toliko spasao ugled i svoj deo tržišta Epson je tokom 1986. godine predstavio svoju LX seriju. Ova serija se pokazala kao plastična supstitucija za ono što se očekivalo od Epsonovih proizvoda. I sa takvim osobinama nikako nije mogla da služi na čast jednoj takvoj firmi. Toga su izgleda bili svesni i u Epsonu i tako je krajem 1987. godine predstavljen LX 800 kao top model LX serije koji se ubrzo pokazao kao štampač koji kakav i priliči takvom proizvođaču bez obzira na klasu u kojoj se nalazi. Poboljšanja koja su uvedena u odnosu na starije modele ove serije su pre svega kvalitetniji ispis i evidentno veća brzina.

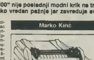
Prvi utisak

Utisak koji ovaj štampač ostavlja na prvi pogled se ne razlikuje od ostalih LX modela najviše zahvaljujući laganom plastičnom kućištu prilično nedefinisanog oblika (od toga, doduše, pate i znatno kvalitetniji i skuplji Epsonovi modeli). Međutim, izreka da prvi utisak vara se najbolje dokazuje baš na ovom štampaču! Pri pažljivijem zagledanju upada u oči da je dosta elemenata mehanike koji su u prethodnim LX modelima bili plastični sada izrađeno od metala — ovo se naročito odnosi na osovine ugrađene u traktor i vođice glave za štampanja. Osnovna mehanička specifikacija (brzina, vek trajanja glave itd.) su date u tabeli 1.

Brzine i bafer

Osnovni razlog zbog koga ovaj prikaz počinjemo brzinom je to što brzina predstavlja jednu od najvažnijih osobina štampača. Svi proizvođači velikim slovima navode brzinu štampanja u draftu, a nešto manjim i brzinu u NLQ modu. Takvi podaci često deluju veoma impresivno, ali skoro bez izuzetaka pate od prilično ozbiljne nepreciznosti: pri merenju nije uzeto u obzir vreme koje je štampaču potrebno za vraćanje glave i pomeranje papira, a uz to su često i malo „natrizirani", rečju daleko od stvarne brzine. U tabeli 1 prikazane su deklarisane i izmerene brzine. Merenje je izvršeno tako što je mereno vreme potrebno za štampanje deset stranica dužine po 60 redova ispunjenih znakovima bez margina. Dobijeni rezultati su pokazali neuobičajeno malo odstupanje od deklarisanih podataka, posebno u NLQ modu, gde je odstupanje skoro zanemarljivo. Osnovni razlog za ovako malo odstupanje u NLQ modu je to što je vreme potrebno za pomeranje papira mnogo kraće u odnosu na vreme potrebno da se odštampa jedan red nego u draftu.

Marko Kinić



Bafer koji je ugrađen u ovaj štampač može se nazvati veoma skromnim — veličina mu je svega 3K, što je otprilike dovoljno za jednu punu stranicu formatiranog teksta (teksta koji sadrži kontrolne kodove za vrstu, veličinu i stil slova). To je verovatno urađeno da bi cena uprkos unetim poboljšanjima održala konkurentnom. Mada na prvi pogled nelogičan, ovaj potez bi se mogao opravdati činjenicom da su moderni računari opremljeni RAM-om veličine od bar pola megabajta pa sve do 3—4 pa i više megabajta. Pri takvoj memorijskoj raskoši zaista ne predstavlja veliki problem odvojiti dvadesetak pa i više kilobajta kao dodatak baferu. Posmatrano iz tog ugla, ovaj potez bi se s obzirom na efekat u ceni, mogao smatrati opravdanim.

Interfejsi i kompatibilnost

LX 800 se prodaje sa ugrađenim standardnim *Centronics* (paralelnim) interfejsom. Budući da su skoro svi računari koji se mogu naći na tržištu opremljeni ovim interfejsom (izuzev nekih osmobitnih, kao što su Spectrum, C-64 i Apple II), za povezivanje je potreban samo odgovarajući kabl. Pored toga, opciono je predviđena mogućnost ugradnje još jednog interfejsa pored već postojećeg. Epson nudi tri tipa: #8143 (serijski sa *baud rate*-om koji se može podesiti u intervalu od 75 do 9600), #8148 (inteligentni serijski interfejs) i #8165 (inteligentni IEEE 488 interfejs). Pošto je iznad pločice standardnog interfejsa predviđeno mesto i otvor za opcioni, ovakvu ugradnju može da izvede i sam korisnik u roku od petnaestak minuta.

Što se kompatibilnosti tiče, ovaj štampač predstavlja vrlo prijatno iznenađenje u svojoj klasi: podržava kako ESC/P (Epson Standard Code for Printers) tako i IBM-ov standard kontrolnih sekvenci. Pošto će se među čitaocima ovog teksta verovatno naći i izvestan broj početnika, ne bi bilo naodmet da se ovde ukratko osvrnemo na razlike između ta dva standarda. Poznato je da standardni (7-bitni) ASCII skup znakova obuhvata znakove čiji se kodovi nalaze između 32 i 127, a unutar tog skupa kodovi 35, 64, 91, 92, 93, 94, 96, 123, 124, 125 i 126 su određeni za tzv. specijalne međunarodne znake. Epson se u potpunosti pridržava ovog standarda, a kodove 128—255 (setovan osmi bit) koristi za kurzivne (*italic*) znake. Po ovom standardu među pojedinim međunarodnim setovima znakova (američki, engleski, francuski...) je moguće softversko preklapanje korišćenjem sekvence *Escape R n* (n je broj određenog skupa). To je naročito značajno za naše korisnike pošto omogućava softversko pozivanje naših slova onim korisnicima koji su švedski set u svom štampaču pretvorili u YU-set.

U IBM-ovom standardu, sa druge strane, međunarodni znaci su smešteni u proširenom ASCII skupu (koji obuhvata i znake sa kodovima do 255), a pored njih su tu smešteni i grafički znaci (obična i udvostručena linija koja omogućavaju jednostavnu konstrukciju raznih okvira). To naravno znači da su u ovom standardu ignorisani kurzivni znaci. Mada je Epsonov standard prvi nastao i poštuje međunarodne norme, IBM je bio dovoljno moćan da ove preporuke ignoriše i uvede sopstveni standard prilagođen svom, tada novom, PC-u.

Da bi se održao na tržištu i pri tome zadržao svoj standard, Epson je u novije modele jednostavno počeo da ugrađuje *oba* standarda. Na LX 800 se između ova dva standarda može preklapati i softverski i hardverski (DIP prekidačima), tako da se u toku rada mogu koristiti i kurzivni i tzv. *character graphics* znaci. Jedino ograničenje je u nemogućnosti *italiciziranja* ovih drugih. Ovakva koncepcija praktično znači potpunu kompatibilnost sa svim računarima i softverskim paketima.

Vrste papira

LX 800 je opremljen klasičnim valjkom, a u serijsku opremu spadaju traktor i vođica za pojedinačni papir. Opciono se može kupiti *Cut Sheet Feeder* (CSF), odnosno uređaj za automatsko uvlačenje pojedinačnih listova papira. Prema tome, jasno je da se mogu koristiti svi tipovi papira: *fan fold* (perforirani), pojedinačni ili u rolni, do maksimalne širine od 10 inča za perforirani ili 8,5 inča za pojedinačni, što odgo-

Lična karta

Orijentaciona cena 800 DEM

Brzina (deklarisana — izmerena)
pica draft (10 cpi) 150 cps 120 cps
elite draft (12 cpi) 180 cps 144 cps
pica NLQ 25 cps 24 cps
elite NLQ 30 cps 29 cps

Štampanje
— Dvosmerno sa inteligentnim pretraživanjem
— Jednosmerno, grafika

Broj kopija 1+2

Traka
tip #8760 (ista kao za MX i FX)
cena 18 DEM
vek 3 miliona prosečnih znakova
(14 tačaka po znaku)

Glava
tip 9 iglica sa hladnjakom
vek 200 miliona otkucaja po iglici

vara dimenzijama lista DIN A4.

Traktor i kod ovog modela, kao što se i moglo očekivati, i dalje vuče perforirani papir umesto da ga potiskuje. Epson se po ovom pitanju pokazao neverovatno konzervativnim, a neposredne posledice toga su gubitak jednog lista papira pri svakom cepanju i skidanje traktora svaki put kad se ukaže potreba za pisanjem na pojedinačnim listovima. Na svu sreću, ova operacija je prilično lako izvodljiva — traktor je lako dostupan i cela operacija skidanja se može izvesti u nekoliko poteza (traktor se jednostavno izvuče iz ležišta, izvuče se perforirani papir, ručica za biranje načina rada se pomeri u početni položaj i na kraju se podigne vodica za pojedinačne listove koja pri radu sa perforiranim papirom služi kao separator). Ponovno nameštanje traktora se obavlja suprotnim redosledom, s tim što je uvlačenje perforiranog papira nešto pipavije od skidanja. Iako ovo može izgledati kao dosta ozbiljna mana, treba imati na umu da se radi o štampaču ekonomske klase sa kojim se pojedinačni papir relativno retko koristi. Sam rad sa traktorom se odvija onako kako se i očekuje od štampača sa Epsonovom etiketom — pouzdano i precizno. Kad je papir pravilno nameštan i zategnut, štampač se može mirne duše ostaviti da sam štampa dokumente i od stotinak stranica bez straha da će nešto poći naopako. Naravno, od štampača ove klase ne bi trebalo ni očekivati da ima ugrađen senzor perforacije — kraj strane se prepoznaje tako što je štampaču poznata njena dužina (pretpostavlja se da se pri svakom uključivanju nalazi na početku nove strane) i *skip over*, odnosno dužina za koju je potrebno pomeriti papir na kraju strane. Oba ova parametra se mogu postaviti i softverski i hardverski korišćenjem odgovarajućih DIP prekidača. Softverska kontrola omogućava podešavanje i dužine papira i *skip over*-a po broju linija ili po dužini (u inčima) na proizvoljnu vrednost, dok se DIP prekidačima može birati dužina od 11 ili 12 inča, a *skip-over* je konstantan (1 inč) i može se uključiti ili isključiti.

Korišćenje pojedinačnih listova je moguće na dva načina: poluautomatski ili automatski. Termin *poluautomatski* nije baš najsrećnije izabran i podrazumeva ručno umetanje lista u vodicu, posle čega treba pritisnuti taster AUTO FEED i papir će biti uvučen. Ovo uvlačenje je prilično pouzdano, ali pri tome treba obratiti pažnju na dve pojedinosti: vodica treba da bude vrlo pažljivo podešena da bi papir bio uvučen potpuno ravno, a poklopac glave, koji ujedno služi i kao pritiskač papira na valjak, treba obavezno da bude spušten. Kada su ovi uslovi ispunjeni, uvlačenje papira je jedno od najsolidnijih koje je autor imao prilike da vidi u ovoj klasi cena. Broj iskrivljenih ili izguzvanih listova bi se mogao uporediti sa onim kod znatno skupljih modela. Korišćenje pojedinačnih listova na ovaj način, međutim, može da bude vrlo zamoran posao, naročito u draft modu, jer ovaj štampač spada među najbrže u svojoj klasi. Za češće korišćenje pojedinačnih listova neophodan je dodatak za automatsko ubacivanje pojedinačnih listova, *cut sheet feeder*, koji se može nabaviti po relativno pristupačnoj ceni. Ovaj dodatak se namešta na štampač na isti način kao i traktor, a pouzdanost i iskoristivost su mu vrlo slični. Naravno, pošto se radi o pojedinačnim listovima koji su vođeni jedino gumenim površinama, preciznost je nešto manja nego pri radu sa traktorom.

Ovde treba posebno pohvaliti vrlo efikasan i pouzdan *paperout* senzor, koji je zaista neophodan pri radu sa pojedinačnim listovima. Za godinu dana rada i nekoliko stotina pojedinačnih listova ispisanih u tom periodu, ovaj senzor nije nijednom otkazao ili pogrešio! Greške u radu ovog senzora su inače dosta česte kod štampača ove klase, a dovode do štampanja više redova jedan preko drugog na kraju strane ili do nastavka štampanja po valjku po izlasku papira.

Fontovi i modovi

Pri radu sa LX 800 korisnik može da bira jedan od dva fonta — *Sans-Serif* i *Roman*. Sans serif je klasični štampački font na koji smo navikli kod većine 9-igličnih štampača i dostupan je i u draft i u NLQ modu, dok je Roman dostupan samo u NLQ modu i predstavlja poboljšanje u odnosu na ostale štampače LX serije koji raspolažu samo Sans serif fontom. Draft znaci su formirani matricom 9×9 tačaka, a NLQ znaci koriste matricu 12×18 tačaka.

Na raspolaganju je šest veličina: **pica** (10cpi — *characters per inch*, znakova po inču), **elite** (12cpi), **kondenzovani pica** (16.5cpi), **kondenzovani elite** (20cpi), **duplo-širi pica** (5cpi) i **duplo-širi elite** (6cpi), što omogućava 80, 96, 132, 160, 40 i 48 znakova u redu na papiru širine 8 inča.

Pored toga, na raspolaganju je još i pet stilova: *italic* (kurziv), *superscript* (eksponenti), *subscript* (indeksi), *bold* (masna) i *emphasized* (naglašena). Za razliku od prethodnih modela LX serije, svi ovi stilovi (izuzev naglašenog) se mogu dobiti i u NLQ modu.

Oba fonta se mogu dobiti u svim nabrojanim stilovima i veličinama, s tim što se u NLQ modu ne mogu koristiti kondenzovana slova. Kvalitet ispisa je znatno poboljšan u odnosu na ostale modele LX serije i može se slobodno reći da je sasvim blizu maksimuma koji se može očekivati od 9-igličnih štampača čija cena ne zadire u oblast cena 24-igličnih.

Korisnički definisani znaci su slaba tačka ovog štampača — moguće je predefinisati samo šest znakova, što nije dovoljno za YU slova čak ni ako se izostave Đ i đ, a da stvar bude još neupotrebljivija, mogu se predefinisati samo karakteri < > = i ?. Sreća u nesreći je činjenica da je ROM štampača na lako pristupačnom mestu, opsluživan u podnožje (nije potrebna lemilica) i može se zameniti EPROM-om 27128. Pored toga, potrebno je definisati samo osnovne oblike slova, dok se kurziv, indeksi, eksponenti i dr. generišu iz osnovnih oblika. Sve ovo čini hardversko ubacivanje YU seta (obično umesto švedskog seta) veoma jednostavnom i isplativom investicijom.

Grafika

Grafičke mogućnosti ovog štampača, s obzirom na klasu kojoj pripada, su veoma solidne: maksimalna horizontalna rezolucija je 240 dpi (*dots per inch* — tačaka po inču), a maksimalna deklarisana vertikalna rezolucija je 72 dpi. Kažemo *deklarisana*, zato što je, izgleda, moguće kontrolom vertikalnog pomaka papira postići čak i prividno trostruko veću rezoluciju. Primer za ovo je program SIGNUM2 za „atari ST", kojim je moguće postići rezoluciju od 240×216 dpi. Pored toga, na raspolaganju je sedam različitih standardnih grafičkih modova, među kojima posebno treba istaći *Plotter* mod, koji daje rezoluciju 72×72, što daje mogućnost eliminisanja one poznate ružne pojave iskošenih krugova.

Upravljanje štampačem

Štampač se, naravno, nalazi pod kontrolom računara, odnosno programa kojim se radi, što znači da se prelaz sa jednog fonta na drugi, promena stila ili veličine slova, štampanje grafike, pomeranje papira i slične stvari mogu potpuno softverski kontrolisati. Međutim, kad korisnik u toku rada poželi, na primer, da zaustavi štampanje i pomeri papir ili promeni tip ili veličinu slova, najefikasniji način da se to uradi je korišćenje kontrolnog panela koji svaki štampač poseduje. Pored toga, pojedine parametre štampača je zgodnije postaviti pomoću odgovarajuće kombinacije DIP prekidača na poleđini štampača, tako da se štampač „budi" sa dužinom papira, nacionalnim setom znakova ili modom štampanja podešenim na način koji se najčešće koristi.

Kontrolni panel koji se nalazi na prednjoj ploči LX 800 na prvi pogled deluje vrlo spartanski: prisutna su samo tri membranska prekidača i pet LED dioda. Međutim, posle upoznavanja sa njihovom upotrebom, dolazi se do zaključka da se pomoću ta tri prekidača mogu ostvariti sve funkcije kao i na štampačima sa mnogo većim brojem tastera. Tu su neizbežni ON/OFF LINE, FORM FEED i LINE FEED/AUTO LOAD tasteri koji te funkcije obavljaju u OFF LINE modu, dok prelaskom u ON LINE mod omogućavaju prebacivanje između DRAFT i NLQ načina i promenu NLQ fonta. Pored toga, odgovarajućom sekvencom pritisaka prelazi se u *Select Type* mod, koji omogućava kontrolu veličine slova. Opšti utisak o kontrolnom panelu je da je mogao biti i bolji i komforniji za upotrebu, ali da ipak omogućava sve operacije potrebne za normalan rad.

DIP prekidači, koji su smešteni na zadnju ploču, raspoređeni su u dve grupe i omogućavaju sve što je uobičajeno: izbor nacionalnog seta, definisanje dužine papira, uključivanje i isključivanje *Skip-over*-a, detekcije kraja papira, prebacivanje između ESC/P i IBM moda, a tu su i sve ostale funkcije koje se obično mogu

Ovo je pica draft. Brzina je [illegible] znakova u sekundi.

Elite draft je još brži, štampa 180 znakova u sekundi.

kondenzovani pica daje 132 znaka u redu,

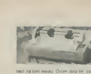
a kondenzovani elite daje još više, čak 160 znakova u redu.

Naravno, može i duplo šire.

Ovo je NLQ Roman, koji može biti *italic (kurzivni)*, **bold**, <u>podvučen</u>, superscript, subscript, a moguća je i bilo koja *kombinacija*.

A ovo je Sans-Serif, kojim se takođe sve to može ostvariti.

Ovo je IBM-grafika:



naći na tom mestu. Ovom delu se, za razliku od kontrolnog panela, ne mogu naći nikakve zamerke — sve je urađeno onako kako treba.

Opšti utisak o kontroli štampača je da je softverskim putem moguće „iscediti" sve mogućnosti od maksimuma, odn. oko manuelne kontrole Epsonovi inženjeri nisu mnogo lupali glavu, a ono što su ugradili je sasvim prihvatljivo i upotrebljivo imajući u vidu klasu i cenu.

Uputstvo i održavanje

Štampači su sasvim sigurno komponenta koje zahtevaju najviše održavanja, kako periodičnog tako i stalnog. Stalno održavanje obuhvata podešavanja mikro prekidača, montiranje i skidanje traktora, menjanje papira i zaštitu od prašine, a n povremeno održavanja spada pre svega zamena trake. Mnogi novopečeni vlasnici štampača pri kupovini potpuno zanemaruju činjenicu da će im baš n početku trake relativno kratko trajati. Kad dođe vreme zamene trake, nastaju problemi oko traženja alternativnog (i isplativog) načina nabavke nove. Većina korisnika nalazi rešenje n poznanicima i rođacima koji putuju n inostranstvo ili tamo žive, ali takvo rešenje je prilično nepouzdano, tako da većina kupuje više komada odjednom. Pošto su trake podložna sušenju, radni vek takvih traka je skoro redovno manji od proklamovanog, i tada sve počinje iz početka. Vlasnici Epsonovih štampača, samim tim i LX 800, su u velikoj prednosti jer se traka za sve modele proizvode i u našoj zemlji (MAGMEDIA, AERO), a cena im je slična onoj n inostranstvu. Kad je već reč o traci, treba pomenuti i jednu manu svih Epsonovih traka. Traka u kaseti putuje linearno, pri čemu glave štampača koriste samo srednji deo, tako da je iskorišćenost trake samo 50%. Prostim uvođenjem *Moebius* ove petlje traka bi se mogla potpuno iskoristiti. No rešenja je takvo kakvo je, a zadržano je pre svega zato da vlasnici starijih modela ne bi ostali na cedilu. Dobra strana ovakvog rešenja je da svega dva tipa trake mogu da se koriste na velikom broju modela, što dalje smanjuje probleme nabavke nove trake (naročito u našim uslovima).

Uputstvo koje se dobija uz ovaj štampač je pisano u već dobro poznatom Epsonovom maniru: opširno (120 strana), vrlo pregledno, vrlo upotrebljivo i vrlo kvalitetno. Instaliranju i održavanju je posvećeno celo poglavlje propraćeno preglednim ilustracijama, a svoja poglavlja imaju i menuelna kontrola štampača, ogradnja dodatnog interfejsa, grafika, mogući problemi itd. Naročite pohvale zaslužuje poglavlja koje obuhvata *Escape* sekvence i softversku kontrolu štampača, a pisano je izuzetno jasno i pregledno, čime se korisniku omogućava da iz svog štampača zaista izvuče maksimum. Rečju, uputstvo koje se dobija uz Epson LX 800 predstavlja primer kako treba da izgleda dobro napisano uputstvo.

Opšti utisak

Posle detaljnijeg upoznavanja, Epson LX 800 se pokazao kao solidan i vrlo upotrebljiv 9-iglični štampač sa izuzetno povoljnim odnosom cena/kvalitet, brzim i kvalitetnim ispisom. Ove osobine, zajedno sa veoma kvalitetnim i jasno napisanim uputstvom, ga čine pravim izborom kako za početnike, tako i za iskusne korisnike kojima je pre svega važna pouzdanost, izdržljivost i brzina, a nije im neophodan 24-iglični štampač. Takve osobine su i doprinele da postane jedan od najbolje prodavanih štampača prošle godine u Evropi.

Moje iskustvo

Metodologija pisanja programa

Kultura programiranja

Predrag Krajinović

... je (najveća ...) da je programer, svako ko ovlada nekim programskim jezikom (odnosno njegovim komandama), da se dobar program može napisati direktnim kodiranjem u računar. Bolji programeri najpre skiciraju algoritam, ali i to je tek neznatan korak u smeru dobro i brzo urađenog programa.

Saznanja do kojih se došlo tokom godina ukazuju da proces kodiranja programa predstavlja tek 10 do 20% vremena koje se posvećuje razvoju. To je možda tužno za one koji uživaju da ukucavaju kod, ali se u svetu skoro više nigde ne čuje ništa o **„umetnosti programiranja"**, već se govori i piše samo o prozaičnoj **„proizvodnji softvera"**.

Sledeći značajan podatak se odnosi na vreme koje je potrebno uložiti u testiranje i otklanjanje grešaka. Što su pripreme za kodiranje temeljnije urađene — to se ovo vreme značajnije skraćuje. Pri tome se mora shvatiti da se pod greškom ne podrazumevaju samo „bagovi" koji se neminovno javljaju, već i mnogo ozbiljnije greške u samom načinu rešenja — da li izabrani metod uopšte može dati pravilne rezultate u željenom opsegu zadatih vrednosti, da li program daje rezultate u obliku koji odgovara korisnicima... Uočeno je da je otklanjanje ovakvih i sličnih grešaka to složenije i mukotrpnije (čitaj skuplje) što se kasnije uoče.

Sve ovo ukazuje da je potrebno proučiti proces razvoja programa — njegov „životni ciklus" — kako bi svakoj fazi posvetili odgovarajuću pažnju, jer svaka od njih ima neka svoja pravila i zahteve.

Životni ciklus

O ovom pitanju se mogu naći stranica i stranice u stručnoj literaturi. Najjednostavnije je ako pogledamo crtež na slici 1, koji predstavlja veoma uprošćen model životnog ciklusa programske opreme.

Važno je uočiti da proces nije isključivo jednosmeran, već da postoje petlje u kojima se ponekad razvoj programa vrti dok se ne dođe do optimalnog rešenja. Povratak iz ma koje na neku od prethodnih faza vrši se ukoliko otkrijemo grešku ili mogućnost poboljšanja.

Druga važna osobina, koju smo često skloni da ignorišemo, je da se rad na nekom programu ne završava onog momenta kada smo ga predali korisniku (makar to bili i mi sami), odnosno otklonili grešku za koju verujemo da je poslednja preostala. Ako neko ne veruje, neka se zapita otkuda ona silna verzije operativnih sistema ili aplikacionih programa (DOS 2.0, 3.00 ..., *dBASE* III, IV ...).

U nastavku će biti opisane sve faze. Pri tome će veća pažnja biti posvećena onima o kojima po autorovim saznanjima do sada nije bilo dovoljno informacija.

Radi čega

Svaki program služi za rešenje nekog problema ili izvršavanje zadatka. Pre ma koje druge aktivnosti moramo sebi postaviti pitanje: radi čega želimo ... programiranja i zašto baš tog problema.

Razlozi mogu biti veoma različiti:

— programiranje je osnovni izvor prihoda
— želja za dodatnom zaradom
— jednokratna narudžbina od strane poznanika
— rešenje nekog problema koji se javio u toku rada na računaru
— zabava i lično zadovoljstvo,
— savladavanje novog programskog jezika/paketa,

Osim u slučaju kada se želi učiti programiranje, neophodno je proveriti da li se isplati ulagati trud baš u taj problem kojega smo se latili. Neka od merila za odluku su:

— da li zadovoljavajuće rešenje već postoji (na tržištu se može kupiti program sa odličnim odnosom kvalitet/cena)
— da li smo kadri da u razumnom roku završimo ceo postupak izrade programa zadovoljavajućih karakteristika
— da li raspolažemo odgovarajućom potpomom opremom (kvalitetan programski paket za pisanje programa, printer ...)

Ovo ni u kom slučaju ne treba shvatiti kao zastrašivanje budućih autora, već kao savet koji će pomoći da se odluče za pravi problem. Nijedan od postojećih (niti budućih) programa nije savršen i svakako da postoji mogućnost da se reši bolje ili barem „elegantnije". Treba samo imati na umu da vreme uloženo u razvoj programska opreme nije malo i da se ne radi samo o vremenu koje će uložiti autor, već tu treba dodati i vreme rada računara i ostale opreme. Pošto je „vreme novac", treba dobro ispitati isplativost takvog truda.

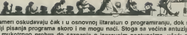
Ukoliko se na izdržavate pišući programe (privatno ili vam je to služba), ukoliko ste položili sve ispite ili ste na raspustu i ukoliko vas devojka (žena) neće napustiti ako sve slobodno vreme posvećujete računaru, tada možete da zanemarite upozorenja iz ove tačke i počnete sa radom. Pridržavanje svih ostalih uputstava je ipak neophodno!

Šta

Kao što se vidi na slici 1, prva faza razvoja nekog programa je pisanje specifikacije. Mada svi pokušavaju da izbegnu ovaj na izgled suvišan i dosadan posao, pokazalo se da uloženi trud u izradu dokumenta koji sadrži detaljan opis **šta** je predmet našeg budućeg programa donosi višestruku korist.

Najpre detaljno se upoznajemo sa problemom koji treba rešavati. Uočavamo:

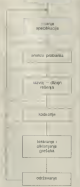
— na kom skupu ulaznih podataka treba davati valjane rezultate
— u kom obliku se mogu dobiti ulazni podaci
— kakve sve procese nad podacima treba izvršavati
— kako čuvati ulazne podatke, krajnje i međurezultate za kasniju upotrebu
— kako je potrebno prikazati rezultate
— kolika tačnost rezultata se zahteva



Domaći programeri oskudevaju čak i u osnovnoj literaturi o programiranju, dok se tekstovi o metodologiji pisanja programa skoro i ne mogu naći. Stoga se većina entuzijasta, pa i profesionalaca, mukotrpno probija do saznanja o ispravnim postupcima, učeći na sopstvenim greškama. Namena ovog članka je da ukaže na neka od osnovnih pravila i saznanja u metodologiji programiranja koja doprinose kako kvalitetu softvera, tako i većoj efikasnosti pri njegovoj izradi.

Sva te saznanja nam obezbeđuju da se u kasnijim fazama ne zanesemo i načinimo program koji bi sadržavao cele blokove za realizaciju nepotrebnih zadataka. Izbegavamo i drugu zamku, da se naknadno setimo još neke neophodne funkcije, što neminovno vodi u krpljenje programa. Svima je jasno da se naknadnim doradama gubi preglednost programa, otežava testiranje.

U literaturi je dostupan podatak da je čak 30% od svih kodiranih programa ostalo neiskorišćeno jer su realizovali zadatke koji nisu bili zahtevani, a da se narednih 40% koristi samo u ograničenom opsegu iz istih razloga. Još je ilustrativniji podatak koji je izneo Dr Raymond Newkirk na seminaru Software Quality Assurance & Control — u okviru jedne korporacije su utvrdili da je ukupno uloženih 6,8 miliona USA $ na devet različitih softverskih projekata realizovano na sledeći način:



0,12 miliona — softver upotrebljiv odmah po isporuci

0,20 miliona — softver upotrebljiv nakon manjih korekcija

1,30 miliona — softver upotrebljiv tek nakon ozbiljne prerade ili kasnije napušten

3,20 miliona — isporučen softver ali nikada uspešno iskorišćen

1,98 miliona — isplaćen softver koji nikad nije ni isporučen

Nadalje, pišući dokument savladavamo problem što doprinosi efikasnijem realizovanju ostalih faza.

Ukoliko se program piše po narudžbini, tokom pisanja ovog dokumenta je od velike koristi da se u više navrata konsultuje naručilac. Time se izbegavaju sve moguće situacije tipa — „To je dobro, ali nije ono što smo tražili" ili „mi smo mislili još to i to da se radi u sklopu istog programa". Svakako, time i naručilac dobija zaštitu jer se programer obavezuje na određeni kvalitet i izvršenje celokupnog zadatka.

Kako

Po okončanoj izradi specifikacije se prelazi na sledeću fazu u životnom ciklusu programa u kojoj se odlučuje **kako** će izgledati program.

Prema slici 1, ovaj zadatak je podeljen u dve faze: analizu i razvoj.

Tokom analize problema se mora opredeliti kojoj klasi problema pripada zadatak. Potom treba pregledati veći broj dostupnih analognih problema i ispitati na koji način su rešavani. To nam može poslužiti kao putokaz za naše rešenje: bilo da upotrebimo neki od analognih metoda rešenja, bilo da samo dobijemo neku ideju. U slučaju da je ideja za rešenje postojala od ranije, tada se pruža mogućnost da je verifikujemo poredeći je sa postojećim rešenjima.

Analiza bi trebalo da donese i odgovor o programskom jeziku, jer ne odgovara svakoj klasi problema svaki od niza postojećih i dostupnih jezika. Jasno je da je FORTRAN primeren za neki matematički problem, dok ga za izradu neke igre treba preskočiti.

Pri donošenju ove odluke mora se uzeti u obzir i stepen kojim se vlada nekim programskim jezikom — ne bi imalo smisla insistirati na koboli ako ga tek površno poznajemo.

Da li vam je poznata sledeće formula:

Plan = znanje = moć

Razlog za pozivanje na nju je taj što se pre prelaska na razvoj mora makar grubo napraviti plan rada. Pored navođenja pojedinih koraka u razvoju, od velike koristi je predviđati približno trajanje svake od faza. Pošto je nemoguće, posebno za početnike, da se rokovi unapred tačno odrede — doći će do odstupanja od plana. Stoga je neophodno stalno popravljati podatke, jer ovakav plan nema smisla samo za posao koji se trenutno izvodi, već i za sva buduća upuštanja u programske vode. Od programa do programa će se steći dovoljno podataka za bolje upoznavanje procesa razvoja, uočavanje slabih tačaka u radu itd. što će omogućiti izradu sve tačnijih planova, a njihov značaj se vidi u gore navedenoj formuli.

Grubo oblikovanje

Prvi korak je grubi dizajn. U ovom dokumentu treba da se utvrde osnovni programski blokovi i njihovi međusobni odnosi. Ovim postupkom sprečavamo da se isti problem rešava na više mesta u okviru celog paketa. U slučaju nekog manjeg programa, u okviru grubog dizajniranja definišu se potprogrami i njihova veza sa glavnim programom.

Na osnovu grubog dizajna izrađuje se detaljni. Ovaj dokument mora biti izrađen sa istom pažnjom kao i specifikacija. U njemu mora biti tačno definisana struktura programa. Svaki od podataka mora biti imenovan. Mora mu biti definisana struktura, namena i način upotrebe. To je posebno važno za složenije podatke (tabele, matrice itd).

Jedan od najčešće korišćenih metoda za prikaz programa je crtanje dijagrama toka (algoritam) i to je svakako dobar metod. Moramo samo da upozorimo da „suv" crtež nije dovoljan. Nužno je dati i neophodne komentare kako bi sve zajedno bilo čitljivo.

Kada je dokument završen, pregledajte još jednom da se nije potkrala neka logička greška. Ukoliko imate mogućnosti, obavezno dajte nekome od prijatelja ili saradnika da ga pregledaju. Time se često uštedi po neka neprospavana noć u fazi testiranja.

Konačno, pre no što se pređe na kodiranje, mora se imati na umu da 70 do 80% grešaka nastaje pre no što je ono uopšte i započelo! Zato brzo još jednom proverite da li ste valjano učinili sve prethodne pripreme — da li su u okviru analize i dizajniranja uzeti u obzir svi zahtevi iz specifikacije?

… i kodiranje programa

Programske naredbe složene u neki program ne predstavljaju sistem — one su samo njegova slika u zakodiranom obliku. Prethodna rečenica će biti razumljivija ako navedemo sledeći primer: *Lotus 1—2—3* nije postigao uspeh zbog dobro kodiranih programskih rutina, već zbog celokupnog sistema (ideje, namena, pristupa problematici, dokumentacije ...).

Time ne smemo obezvrediti ovu fazu rada na izradi programa. Traljavo kodirani programi puni grešaka nikada neće zadobiti svoje mesto pod suncem.

Što se tiče pravila kodiranja — njih je moguće upoznati na stranicama ovog i drugih specijalizovanih časopisa, kao i iz publikacija o pojedinim programskim jezicima. Sa gledišta problematike koju obrađuje ovaj članak, treba upozoriti samo na pisanje komentara i modularnu građu.

Komentari moraju biti dovoljno jasni i nikako ne preopširni. Posebno je korisno na samom početku, ispred prvog reda koda, dati opis upotrebljenih podataka, namenu i strukturu programa.

Modularnost — podela programa u manje — lakše savladive blokove, olakšava izradu i povećava preglednost. Automatski se smanjuje broj grešaka, a one koje se jave lakše pronalazimo.



Ukoliko tokom kodiranja dođe do odstupanja od specifikacije zahteva ili od ranije opisanog načina rešavanja, neophodno je prekinuti proces dok se najpre ne ažuriraju ovi dokumenti. Do odstupanja može da dođe iz više razloga (uočena bolja mogućnost rešenja, uočena mogućnost jednostavnog poboljšanja performansi programa ili proširenje područja primene), ali se moramo čuvati da nas kodiranje ne ponese pa da se nađemo u situaciji „mnogo hteo, mnogo započeo...". Upravo ovaj metod zaustavljanja i ponovnog pregleda prethodno isplaniranih aktivnosti daje vreme da se preispita svrsishodnost odstupanja, a ujedno obezbeđuje neprekidnu valjanost dokumentacije. Ništa ne bi vredelo pridržavati se prethodnih tačaka ukoliko se tokom rada udaljimo od početnih podataka (a to je gotovo uvek u manjoj ili većoj meri neminovno) a to ne zabeležimo.

Testiranje

Nakon kodiranja i prevođenja programa dobijamo rezultat u obliku objektnog koda. Preostaje da utvrdimo koliko smo uspešno obavili sve prethodne zadatke. Radi toga se vrši testiranje.

Mnogi misle da se testiranjem obezbeđuje i podiže kvalitet softvera. Na žalost, u ovoj fazi za to je već prekasno. Sada je moguće samo još otkriti greške i oceniti koliko je uspešno obavljen posao. Kvalitet se mora ostvarivati od prvog pristupa zadatku — od pisanja specifikacije!

Kada smo ukazali šta je i šta nije testiranje, da se osvrnemo malo i na metode testiranja. U praksi se najčešće sreće anarhični pristup — program se pušta u rad i čeka se da li će se javiti neka greška. Sklonost ka takvom metodu kao da je urođena većini programera i veoma je teško iskoreniti takvu naviku. Osnovna mana takvog testiranja leži u tome što se pojedini delovi programa pregledaju višestruko preko potrebe, dok se drugi niti jednom ne pokrenu. Isto važi i za klase ulaznih podataka.

Jedini ispravan pristup je da se unapred pripremi šta će se testirati. Potrebno je napisati spisak testova koji mora pokrivati sve programske grane. Potom se za svaki test mora napisati kako ga izvesti i kakve rezultate treba očekivati. Nadalje, svaki od njih mora biti izveden za sve klase ulaznih podataka, a u okviru svaka od njih posebno treba prokontrolisati ponašanje u slučaju graničnih vrednosti.

Nakon što se obavi neki test, odmah treba zapisati da li se rezultat poklapa sa očekivanim ili ne. Bez obzira na rezultate ispitivanja treba nastaviti do kraja, osim ako se ne naiđe na neku grešku koja onemogućava dalji rad. Tada se prouče rezultati i svaka uočena greška nas vraća na neku od prethodnih faza — „bagovi" na kodiranje, a ozbiljniji problemi još više ka početku.

Kada se izvrši popravka, postupak testiranja treba ponoviti u celini, jer nikada se ne može biti siguran kako je korekcija na jednom delu programa uticala na ostale delove ili na druge klase podataka.

Sve ovo bi naravno bio idealan pristup. Za velike programske pakete bi striktno pridržavanje ovih uputstava značilo nedopustivo dug period vremena. Stoga se ciklusi testiranja i otklanjanja grešaka izvode samo dok se ne postigne određeni nivo otkaza u radu. Veoma je složeno odlučiti se kada je nastupio trenutak kada program treba da pređe iz faze testiranja u fazu eksploatacije. Ovde se sustiču dva oprečna zahteva: ukoliko prerano prekinemo testiranje, javiće se pritužbe korisnika, što će iziskivati dodatno testiranje, a time umanjiti „ugled" i šanse za dalje porudžbine — ukoliko pak čišćenje programa produžavamo do otklanjanja i poslednje greškice, proces se oduži tako da naručioci mogu posumnjati u sposobnost autora da uopšte reši zadatak. U oba slučaja se suočavamo sa umanjenom zaradom, ili makar samo sa nepotrebnim gubljenjem vremena.

Velike firme (kao recimo IBM) imaju razrađen sistem za utvrđivanje trenutka kada će neki program izaći na tržište. Donošenje takve ocene je podvrgnuto i teoretskim razmatranjima. Cela jedna oblast u novoj naučnoj grani — ekonomici informatike — je posvećena ovom problemu.

Dokumentacija

Na više mesta u tekstu je navađana potreba za pisanjem dokumentacije. To je bolna tačka najvećeg broja programera, posebno ako se u tom poslu nema iskustva ili ne postoje već izrađeni dokumenti na koje bi se ugledali.

Veoma dobra i detaljna uputstva za pisanje specifikacije zahteva programske opreme data su u ANSI/IEEE Std 830—1984 „IEEE Guide to Software Requirements Specifications". U nedostatku prostora navešću samo dve od osnovnih pravila:

— ni jedna rečenica ne sme sadržavati način rešenja nekog od problema, već se mora studiozno posvetiti samo osnovnoj temi ŠTA je zadatak;

— svaki pojam mora biti strogo definisan i ne smeju se javljati izrazi tipa „malo", „nekoliko", „ponekad".

U slučaju da se ima namere aktivnog bavljenja razvojem softvera, korisno je izraditi standardni oblik svakog od navedenih dokumenata.

Izrada prvog dokumenta zaista predstavlja problem, ali se uz izrađene standarde i stečeno iskustvo ovaj posao pojednostavljuje, a koristi od dobre dokumentacije su nemerljive.

Obezbeđivanje kvaliteta

QA (Quality Assurance) je opšti trend u zadnjih nekoliko godina i njemu se posvećuju brojna predavanja, seminari i kongresi, pišu se knjige i članci. U okviru većih firmi postoje celi timovi koji se bave ovom problematikom. Veoma isplativo? Pa i jeste, ali ne samo za predavače i posetioce seminara već prevashodno za one koji žive od proizvodnje softvera i konačno za korisnike.

Postoje različita mišljenja o tome šta je to „obezbeđivanje kvaliteta softvera" ili kako ga meriti, ali neke osnovne postavke su se iskazale kao nepobitne.

Dakle, ukoliko se želi proizvesti kvalitetan softverski paket, mora se imati na umu:

— planiranje,
— pridržavanje standarda,
— dokumentacija,
— verifikacija svake faze pre prelaska na narednu,
— stroga disciplina u sprovođenju svih faza.

U kojoj meri će se neko pridržavati „planskog programiranja" zavisi od niza činilaca (raspoloživog vremena, veličine probleme koji se rešava itd), ali svako odstupanje dovodi do produženja rada na razvoju programa i pada kvaliteta. Ubrzavanje rada preskakanjem pojedinih postupaka se, po pravilu, osveti u nekoj od kasnijih faza. To se u slučaju malih programa od nekoliko desetina programskih redova ne oseća tako tragično, dok svakom ko se sprema u ozbiljniji poduhvat predlažemo da pripremu obavi izuzetno studiozno.

FILE RESCUE PLUS

Ni plus ni minus

Posle nekoliko izuzetno popularnih i mahom dobro poznatih uslužnih programa za PC kompatibilna računara *(PC Tools De Luxe, Mace Utilities, Norton Utilities* itd), u ovim „Računarima" predstavljamo paket *File Rescue Plus* američka firma *Three-Sixty Pacific Inc* koji u Evropi prodaje *Mirrorsoft Ltd.*

Dejan Ristanović

File Rescue Plus (skraćeno FRP) se isporučuje na jednoj relativno slabo popunjenoj disketi čiji se sadržaj po potrebi prenosi na hard disk. Prenošenje je, ne želeći, neophodno obaviti programom HINSTALL (npr. HINSTALL C:) jer je programski paket zaštićen — disketa je „ukrašena" specijalnim sektorima koje čak ni poznati *copyipc* ne može da „svari". U toku instalacije na hard disku biva kreiran direktorijum \FRP u koji su upisane tri „javne" i dve skrivene datoteke; skrivene datoteke su osetljive na položaj, što znači da po njihovom prenošenju na disketu i ponovnom vraćanju na neki drugi hard disk sistem neće raditi — FRP treba najpre deinstalirati (umetnite originalnu disketu u drajv i otkucate DINSTALL C:) a zatim ponovo instalirati na drugoj mašini korišćenjem originalne diskete. Vlasnici PC-ja koji se još nisu opremili hard diskom biće zadovoljni što FRP savršeno radi i sa flopija: rad sa flopija je moguć čak i posle instalacije što znači da zaštićeni program možete simultano koristiti na dve računara od kojih je jedan opremljen hard diskom.

Program se startuje kucanjem komande FRP čime se zapravo aktivira mali .BAT program koji izvršava CD \FRP a onda FRP. Ovako startovanje je prilično nepogodno jer se zauvek gube podaci o direktorijumu u kome ste se nalazili pre startovanja programa — FRP uvek traži čitav disk a ne tekući direktorijum što u praksi nije ni malo prijatno.

Pošto je program startovan, na ekranu se ispisuje meni koji nudi šest opcija: *Navigate Disk, Rescue Your Files, Browse Your Disk, Audit Your Disk, Health Check* i *Shred Your Files*. Svaku od opcija aktiviramo dovođenjem kurzora do nje i pritiskom na ENTER posle čega se nalazimo u specijalnom HELP prozoru koji po potrebi na nekoliko ekrana daje detaljna obaveštenja o izabranoj stavci osnovnog menija. Pošto proučimo ovaj HELP ili zaključimo da nam je sve jasno, pritiskamo Esc i tek nar počinje sa realizacijom izabrane opcije; u toku realizacije se, ukoliko je to potrebno, ispisuju novi meniji koji se mogu koristiti na isti način kao i osnovni.

Navigate Disk je sasvim standardna opcija koja omogućava pregled datoteka u raznim direktorijumima i promenu njihovih atributa — počinje se od *root* kataloga i na ekranu se stalno prikazuju detaljni podaci o svakoj datoteci (računajući i skrivene odnosno sistemske); odk je u dnu ekrana mali meni koji omogućava promenu svakog od atributa pa čak i promenu imena direktorijuma što je za DOS uvek predstavljalo nerešivu zagonetku. Jedna od mana ove opcije je nemogućnost sagledavanja veličina svakog od kataloga — na ekranu vidimo koliko prostora zauzima svaka datoteka ali ćemo ponekad poželeti i da saznamo koliko je zauzeo neki od potkataloga zajedno sa svojim eventualnim potkatalozima.

Rescue Your Files je zapravo klasična komanda UNDELETE koja sasvim slično odgovarajućem programu iz paketa *Mace Utilities* pronalazi imena svih obrisanih datoteka na hard disku a ne, poput programa *PC Tools De Luxe* i *Norton Utilities*, samo u tekućem katalogu. Pošto smo pre tri meseca napisali da je pronalaženje obrisanih datoteka na čitavom disku vrlo dobra ideja, odživeli smo nekoliko diskusija na ovu temu iz kojih se rodio zaključak da je za praktičan rad ipak pogodnije da računar pronađe samo datoteke iz tekućeg direktorijuma (ako je od brisanja do potencijalnog „oživljavanja" datoteka prošlo toliko vremena da smo zaboravili u kom se katalogu one nalazila, sva je prilika da ni „oživljavanje" neće uspeti) ali da je u časovima odmora daleko interesantnije pregledati ceo disk i videti šta je kada pisano i brisano. Bilo kako bilo, o opciji *Rescue Your Files* se ne može reći ništa posebno — program lepo radi sa nedavno obrisanim datotekama i proizvodi nečuvene probleme kada su fajlovi fragmentirani ili delimično uništeni, baš kao i konkurencija. Učinilo nam se ipak da je poništenje paketa *Norton Utilities* u ovakvim situacijama nešto udobnije za korisnike.

Browse Your Disk je neka vrsta editora diska — krećemo se po klasterima i sektorima i po želji ispravljamo neke od podataka. Nedostatak mana paketa FRP je nedostatak najobičnijeg HEX editora što nas ne tera da podatke uvek posmatramo kao alfanumeričke i da, ako želimo da umetnemo bajt 00, kucamo Alt 0. Opcija *Browse Your Disk* je sve u svemu bitno inferiorna u odnosu na odgovarajuće mogućnosti paketa *Norton Utilities*.

Audit Your Disk daje detaljne podatke o hard disku (broj cilindara, sektora, klastera, neispravnih zona itd), obezbeđuje pronalaženje datoteka koje su se skrile u neki od direktorijuma (kao Nortonovo FF) i prikazuje mapu zauzetosti prostora na disku. Vredi primetiti da je prikaz veoma detaljan (svaki klaster je zamenjen jednim znakom dok kod programa *Norton Utilities* i *PC Tools* čitav disk staje na ekran) i neshvatljivo spor — za pregled čitavog diska treba potrošiti pet minuta!

Health Check je standardna opcija za pregled diska i pronalaženje eventualnih loših sektora — iako je rad prilično spor, stiče se utisak da je primenjeni algoritam sasvim sličan paketu *PC Tools De Luxe* i prema tome inferioran u odnosu na luksuzne programe Paula *Macea*. U okviru ove „zdravstvene preventive" obezbeđena je i naredba za parkiranje glave hard diska.

Shred Your Files je ekvivalent programa WIPEFILE *(Norton Utilities)* i jedne od opcija programa COMPRESS *(PC Tools De Luxe 4.30)* — obezbeđeno je „stoprocentno brisanje" datoteke kao i dodatno uništavanje sadržaja ranije obrisanih fajlova. Na ovaj način obezbeđujemo da podaci koje smo obrisali budu apsolutno nedostupni svakom UNDELETE programu.

Dokumentacija programskog paketa *File Rescue Plus* je veoma luksuzna ali i neobična — u knjizi je opisana instalacija programa i nekoliko osnovnih pojmova bitnih za njegovu upotrebu (fragmentirana datoteka, FAT tabica, brisani direktorijumi i tome slično) ali opcije programa nisu pomenute ni na jednom jedinom mestu. Autori dakle smatraju da je upotreba programa sasvim očigledna i smatraju uputstvo za „novu generaciju" priručnika. Iako smo objašnjenjima sasvim zadovoljni, na bismo se protivili ni starom dobrom dodatku koji bi sve opcije programa sumirao i na papiru — koliko god bio dobar, HELP nije uvek odvoljan!

Programski paket *File Rescue Plus* predstavlja sve u svemu zanimljiv izbor jedino za one korisnike koji se već nisu opremili nekim od poznatijih uslužnih programa slične prirode ili kojima je prostor na hard disku više nego kritičan (72 kilobajta je zaista zanemarljivo prema tri Nortonove ili pet disketa koje čine *PC Tools 5.0*); čak i ovakvi korisnici treba dobro da razmisle o problemima koje može da im na prevl uslužnom paketu krajnje neprimerena zaštita. Što se ostalih korisnika tiče, paket im ne može ponuditi ništa što konkurencija već nije obezbedila!

Za i protiv

Hvalimo
1 Malo zauzeće prostora
2 Opširan HELP

Kritikujemo
1 Postojanje zaštite neprimereno ovakvom programu
2 Nakakav tretman tekućeg DOS direktorijuma
3 Dokumentaciju „nove generacije"

File Rescue Plus

Verzija
01 avgust 1988
Napomene
Uslužni program namenjen manipulaciji sa datotekama
Sadržaj paketa
Jedna disketa, uputstvo
Hardversko-softversko okruženje
IBM PC/XT/AT ili kompatibilan, 256 K RAM-a, flopi ili hard disk, DOS 2.10 ili noviji
Zauzet prostor na disku
72350 bajta
Ulaz
Tastatura
Izlaz — ekran
Bilo koji video adapter
Dokumentacija
30 A5 strana
Proizvođač
Three-Sixty Pacific Inc
Licenced to
Mirrorsoft Ltd, Athene House, 66-73 Shoe Lane, London EC4P 4AB, England

BITSTREAM FONTWARE

Neka bude BITS

Razni editori, alatami i kombinacija za pravljenja laserskih fontova imali su sve šanse da postanu jedna od hit tema u računarskim časopisima. Na sreću, firma BITSTREAM (BITS) nas je na vreme zaustavila u gotovo uzaludnom poslu — ako smo u nekoliko prošlih brojeva „Računara“ uspeli da pokažemo koliko je pravljenja fontova ozbiljan posao — onde je jasno da bi dublja bavljenja ovom temom oduzelo mnogo prostora i gotovo nikad ne bi bilo privedeno kraju. Zahvaljujući BITS-u sada možemo lagodno da se prepustimo zadovoljstvima kritikovanja tuđih rezultata!

Zoran Živetić

Pre nego što se pozabavimo samim kreiranjem binarnih laserskih fontova interesantno je reći nešto o načinu na koji je BITS organizovao prodaju svog sistema. S obzirom da se korišćenje fontova uvek izvodi uz neki od programa za prelom (Ventura, PageMaker) BITS je ovim proizvođačima prodao pravo za korišćenje njihovog softvera za kreiranje fontova. Tako je umesto glomaznog sistema koji bi morao da vodi računa o svim popularnijim programima BITS kreirano nezavisne programske module koji se isporučuju uz odgovarajući paket. BITS je ujedno i svim ostalim nezavisnim softverskim firmama ponudio pravo da sami kreiraju instalacione programe, pa je lako obezbedio konkurenciju u pratećem softveru — ako vam se ne sviđa način na koji se fontovi instaliraju paketom uz *Venturu* (a moglo bi se naći razloga za nezadovoljstvo) možete nabaviti SoftCraft-ov program VIP koji istu stvar radi znatno komfornije.

Sistem

S obzirom da se varijante softvera koji okružuje BITS fontove u načinu rukovanja dosta razlikuju smatramo da će najbolje biti da se ograničimo na paket uz *Venturu 2.0* koji je sigurno i najrašireniji, pogotovo što se radi o originalnom BITS softveru. U „Računarima“ već pominjani SoftCraft je nešto bolje urađen i lakši za nema svojstvena „kopanja“ po sistemu ali se funkcionalne tačke gledišta nema nikakve razlike.

BITS Outline (=kontura) sistem se sastoji iz nekoliko celine:

1) softver za raspakivanje konturnog zapisa u binarnu formu u potrebnoj veličini i sa nekom od mogućih deformacije
2) softver za konverziju u neki od standardnih formata binarnih fontova i
3) samih Outline font datoteka.

Kao prvi korak potrebno je instalirati softver na hard disk što se veoma jednostavno obavlja priloženim programom FONTWARE. Zatim se na hard disk prenose fontovi tako što se izabere opcija **Add/Delete Fontware Typefaces** i redom postavljaju diskete na kojima se nalaze Outline datoteke. Sledeći korak je prelazak u **View Control Panel** koji zahteva definisanje Ventura direktorija, tipa štampača i video adaptera. U poslednje dva slučaja zadaje se i jedan veoma važan element o kome će nešto kasnije biti reči — takozvane kodne tabele.

Jednom postavljen sistem se lako koristi. Opcija **Make Fonts** nudi izbor pisama koje smo instalirali na hard disk i za svaki od njih upisujemo veličina u pt koje želimo da kreiramo. Dva odvojene panela vode računa o izboru pisama za štampač i ekran pri čemu se svakako ne preporučuje prosto dupliranje — veliki broj ekranskih fontova može prilično da optereti rad *Venture*, pa treba izabrati identična veličina samo do 14pt. Nakon toga dovoljno je napraviti uži izbor ekranskih fontova, recimo 18, 24 i 32 jer je GEM u stanju da nepostojeću veličinu napravi od postojećeg fonta — 20pt će za potrebe ekranskog pregleda naslova sasvim dobro izgledati kada se kreira dupliranjem 10pt.

Kada zadate sve željene veličine, ostaje samo da pritisnete F10 i sve će se odviti u punoj automatici — Outline forma će biti raspakovana konvertovana u format za izabrani štampač, kreirani odgovarajući ekranski fontovi i na kraju WID tablica.

Opisani proces deluje ovako prepričan suviše lepo pa je sigurno da ima ponekо „ali“. Malo iznenađenje će vas sačekati kada program proceni potrebno vreme da obavi posao. Probali smo se standardnim izborom veličine (6 7 8 9 10 11 12 14 18 24 32) u sva četiri forma (normal bold italik italik bold) i dobili vreme za kreiranje četrdesetak zadatih fontova (bez ekranskih) — 1 sat i 30 minuta. Ova pro-

Dutch 801 Roman, *Italic*, **Bold**, ***Bold Italic***
Bitstream's version of the Times Roman® typeface
Swiss 721 Roman *Italic* **Bold** ***Bold Italic***
Bitstream's version of the Helvetica® typeface
Courier: Roman, *Italic*, **Bold**, ***Bold Italic.***
Headlines Bitstream's **Cooper Black**, Cloister Black,
Broadway, and the University Roman® typeface
A collection of four typefaces, each in one weight
Swiss 721 Condensed Condensed *Condensed Italic* **Bold Condensed,**
Black Condensed
Swiss 721 Light Light *Light Italic* **Black** ***Black Italic***
Letter Gothic: Roman, *Italic*, **Bold**, ***Bold Italic.***
Prestige: Roman, *Italic*, **Bold**, ***Bold Italic.***
Zapf Calligraphic Roman, *Italic*, **Bold** ***Bold Italic***
Bitstream's version of the Palatino® typeface
Zapf Humanist Roman, *Italic* **Bold** ***Bold Italic***
Bitstream's version of the Optima® typeface
Century Schoolbook Roman, *Italic*, **Bold**, ***Bold Italic***
ITC Souvenir® Light, *Light Italic*, **Demi** ***Demi Italic***
ITC Garamond® Book, *Book Italic* **Bold**, ***Bold Italic***
ITC Avant Garde Gothic® Book Medium Demi **Bold**
ITC Galliard® Roman, *Italic*, **Bold**, ***Bold Italic***
ITC Korinna® Regular, *Kursiv Regular*, **Extra Bold** ***Kursiv Extra Bold***
Bitstream Charter™ Roman *Italic*, **Bold** ***Bold Italic***
Futura Book Book, *Book Italic*, **Heavy** ***Heavy Italic***
Futura Medium® Medium, *Medium Italic*, **Bold**, ***Bold Italic***
Futura Light Light, *Light Italic*, Medium Condensed **Extra Black**
Baskerville Roman, *Italic*, **Bold**, ***Bold Italic***
ITC Bookman® Light *Light Italic* **Demi** ***Demi Italic.***
Bitstream Cooper Light, *Light Italic* **Bold** ***Bold Italic***
ITC Garamond Condensed Book, *Book Italic* **Bold** ***Bold Italic***
Goudy Old Style Roman, *Italic*, Bold **Extra Bold**
News Gothic Roman, *Italic*, **Bold** ***Bold Italic***
Serifa Roman *Italic* **Bold** **Black**
Headlines 2 *Brush Script®* **Blippo Black®, Hobo®, Windsor®**
Headlines 3 **Swiss Compressed** **Swiss Extra Compressed**, Exotic Demi-Bold,
Exotic Bold
Headlines 4 *ITC Zapf Chancery, Coronet*, **Clarendon, Clarendon Bold.**

Detalj iz bogate biblioteke Bitstream Fontova (iz dokumentacije kompanije Softcraft)

```
/*
** MAKECSD - Kreiranje BITS CSD tabele
** Z.Zivotic - Racunari
** April 1989.
*/
#include <stdio.h>

   struct {
       char id[68],
       int  code[256];
   } csd;
   char csdname[70];
   char buf[256];

   unsigned char vc[] = {
  0,  1,  2,  3,  4,  5,  6,  7,  8,  8, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
 16, 17, 18, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,
 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 36, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63,
 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 74, 75, 76, 77, 78, 79,
 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 81, 92, 93, 94, 95,
 96, 87, 98, 99,100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111,
112,113,114,115,116,117,118,118,120,121,122,123,124,125,126,127,
180,207,197,192,204,200,212,181,193,205,201,221,209,217,216,208,
220,215,211,196,206,202,193,203,238,218,218,191,187,188,186,190,
196,213,190,199,183,182,248,250,183,177,178,171,172,184,251,253,
226,234,210,214,241,240,161,225,233,189,244,243,242,168,169,170,
160,255,176,252,246,245,179,224,162,163,164,165,230,229,166,167,
232,231,223,235,236,173,257,174,238,222,247,248,254,175,227,228,
175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,
175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175,175);

int main(int argc, char *argv[])
{
   FILE *f;
   int i,j,c;

   strcpy(csd.id,"$CSD");
   for(i=0;i<256;++i)
       csd.code[i]=0,
   strcpy(csdname,argv[1]);
   strcat(csdname,".lat"),
   if ((f=fopen(csdname,"r"))==NULL)
   {   printf("Datoteka '%s' ne postoji\n",csdname); exit(1); }

   fgets(buf,80,f);
   buf[strlen(buf)-1]=0;
   strcat(csd.id,buf);

   while (fgets(buf,256,f)!=NULL)
   {  if (sscanf(buf," %d=%d",&i,&j)==2)
          csd.code( vc[i] ) = j,
      else printf("Linija '%s' ignorisana\n");   }
   fclose(f);

   strcpy(csdname,argv[1]);
   strcat(csdname,".csd");
   if ((f=fopen(csdname,"wb"))==NULL)
   { printf("Nemoguce kreirati '%s'\n",csdname);  exit(1), }
   fwrite(&csd,1,sizeof(csd),f),
   fclose(f);

   printf("\n%s kreirana\n",csdname),
   exit(0);
```

cena ne deluje tako zastrašujuće iz prostog razloga jer se radilo o 386AT u na 20MHz — ako istu stvar pokušate na klasičnom AT u za okončanja posla će vam biti potrebno preko 3 sata. Vlasnicima XT-a je jedina šansa matematički koprocesor, koji znatno skraćuje potrebno vreme.

Faktor vremena u principu ne bi trebalo uzimati suviše ozbiljno jer se fontovi kreiraju samo jednom. U praksi se ipak javlja problem kod većih veličina — ako vam zatreba font od 72pt verovatno ćete biti prisiljeni da ga nakon upotrebe obrišete jer nekoliko ovakvih fontova mogu potpuno da zaguše hard disk (72pt = 1.5 M). Iako se ovaj font uvek može ponovo napraviti, savetujemo da ga ipak ne brišete već da upotrebite neku od metoda kompresija datoteka i sklonite ga na diskete. Sat vremena,

Digitalna kovačnica fontova

Američka kompanija **Bitstream** je, verovatno, jedan od najubedljivijih dokaza da iza uspešnih softverskih projekata leže, pre svega, uspešne ideje. Paketi za obradu teksta i stono izdavaštvo su, iz razumljivih razloga, nacionalno izuzetno osetljivi — kupac takvog programa nema od njega nikave koristi ako mu on ne omogućuje da piše ili priprema tekstove na svom maternjem jeziku. Na ovaj jednostavan problem *Bitstream* je pronašao izuzetno jednostavan i, za sada, najbolji odgovor — formirao je biblioteku tipografskih pisama sa *560* slova i znakova iz koje se može generisati bilo koje latinično pismo u bilo kojoj veličini izmedju 3 i 144 tipografske tačke u koracima od jednog desetog dela tačke. Za nas je posebno značajno što se u ovoj biblioteci nalaze sva latinična slova iz pisama koja se koriste u našoj zemlji — dakle kako ona koja koriste jugoslovenski narodi tako i ona koja koriste jugoslovenske narodnosti.

Slova u *Bitstream* biblioteci su svedena na matematičke opise njihove konture, ali se u tom obliku ne mogu proslediti ni monitoru ni štampaču. Zbog njihove ograničene računarske snage laserski štampači i izlazne jedinice u foto–slogu zahtevaju rasterski (bit–mapa) konačan, a ne matematički, opis slova odredjenim brojem tačaka. Prevodjenje slova iz matematičkog u rasterski opis obavlja se izvan uredjaja za štampu, u samom računaru, programom po imenu *Fontware*. Pri tome se rezolucija izlaznog uredjaja može kretati od desetak do neverovatnih i verovatno nikada ostvarljivih 8 640 tačaka po slovu. Ovo, izmedju ostalog, praktično znači da se za svako pismo može generisati jedan par — jedno za ekran, a drugo za štampač. Za razliku od drugih tehnika, *Bitstream* omogućuje velike manipulacije slovima — skupljena ili razvučena — uz potpuno očuvanje integriteta originalnog tipografskog pisma. Slova su, uzgred, oblikovana na uredjaju rezolucije 4320 jedinica po slovu, što im obezbedjuje strahovitu preciznost i izvanredan ritam.

U program su ugradjeni — prema tvrdnji proizvodjača a rezultat mu uglavnom daje za pravo — izvesni mehanizmi veštačke inteligencije koji u zavisnosti od veličine pisma i rezolucije uredjaja za koje se to pismo generiše unose sve potrebne kompenzacije (debljina stuba, medjuslovni razmak, visina osnovne linije) — do 120 tačaka po slovu program unosi čitav niz korekcija, a preko toga samo popunjava definisanu konturu.

Uz potpunu otvorenost i izuzetnu fleksibilnost, *Bitstream* odlikuje i neverovatno bogata biblioteka tipografskih pisma, koja se osvežava četiri puta godišnje. Uz klasična serifna (tajms), neserifna (helvetika) i naslovna pisma u *Bitstream* biblioteci se nalazi čitav niz modernih, originalno projektovanih pisama poput **Bitstream Charter** ili **Bitstream Amerigo** ili uspešna modifikacija klasičnog tajmsa (**Dutch**) i helvetike (**Swiss**). Svako pismo dolazi u četiri stila — normal, *kurziv*, **polucrni normal** i ***polucrni kurziv*** — što znatno obogaćuje grafičke potencijale programa za slog i prelom. Jedno pismo, u sva četiri stila, košta 200 dolara.

Zahvaljujući skladno zaokruženom sistemu — otvorenost, dobra pokrivenost latiničnih pisama, fleksibilnost, hardverska nezavisnot i izuzetan kvalitet ispisa — koji nema nijednu slabu tačku, *Bitstream* stiče sve veću popularnost i neumoljivo preuzima tržište svojim glavnim konkurentima, dobrim ali potpuno zatvorenim i teško prilagodljivim programima *PostScript* i *TeX*. U ovom času preko 130 softverskih kompanija u svetu je otkupilo od *Bitstream*-a licencu za prodaju programa ili njegovu ugradnju u svoje softverske pakete. Uz *WordPerfect*, *Venturu* i *PageMaker*, tri vodeća programa u obradi teksta i stonom izdavaštvu, isporučuju se upravo *Bitstream* fontovi i odgovarajući softver za njihovu instalaciju. Ovaj softver — ništa nije savršeno — dolazi sa nedovoljnom dokumentacijom i u previše zatvorenoj formi da bi se njime iskoristili svi *Bitstream* potencijali. Nezavisna verzija kompanije **SoftCraft** *Wisyfonts* obezbedjuje znatno komfornije mogućnosti za raspakivanje i instalaciju *Bitstream* fontova u *WordPerfect*, *Venturu* i *PageMaker*.

Ovaj tekst je složen u *Venturi*, otisnut pismom **Dutch** veličine 9 tačaka (naslov 14 tačaka) na laseru HP Series II u rezoluciji 300*300 tačaka po inču i direktno prenet na grafički film u prirodnoj razmeri (1:1). Tekst iznad ovog okvira složen je, kao i obično, na "linotronik" foto–slogu u rezoluciji 2450 tačaka po inču.

Svi Bitstream znakovi

' 33	F 70	k 107	– 145	` 178	Ľ 231	ó 334	Ì 375	Þ 424	∞ 478	■ 567	z 609	Ļ 651	/ 1223	1771	● 5042	╞ 5444	⌑ 5554
" 34	G 71	l 108	— 146	ˇ 179	ļ 232	Ò 335	ì 376	þ 425	▬ 479	□ 568	Ź 610	Ň 653	1364	1776	│ 5085	╡ 5445	® 6458
# 35	H 72	m 109	Å 147	180	ą 233	ú 336	Í 377	ð 426	▬ 480	570	ź 611	ņ 654	1365	1996	ℓ 5147	╢ 5446	
$ 36	I 73	n 110	Æ 148	" 181	ę 234	Ú 337	í 378	¥ 427	▌ 481	° 571	Ž 612	Ņ 655	1368	₁ 2022	■ 5196	╞ 5461	
% 37	J 74	o 111	Ø 149	182	LL 235	ù 338	Ě 379	ij 433	▐ 482	° 572	ż 613	ő 656	1369	₂ 2028	° 5243	╡ 5462	
& 38	K 75	p 112	Œ 150	Ç 183	ll 236	Ù 339	ě 380	IJ 434	▀ 484	‡ 573	Ż 614	Ő 657	1372	₃ 2034	• 5244	╨ 5463	
' 39	L 76	q 113	å 151	ç 184	237	û 340	Ë 383	¦ 435	¬ 486	• 575	ă 619	ř 660	1373	₄ 2040	⌐ 5249	╥ 5464	
(40	M 77	r 114	æ 152	⅛ 185	238	Û 341	ë 384	¤ 436	⌐ 487	■ 576	Ă 620	Ř 661	1376	₅ 2046	ε 5262	╪ 5465	
) 41	N 78	s 115	ø 153	¼ 186	239	u 342	Ê 385	¶ 442	- 488	● 577	ć 621	ŗ 662	1377	₆ 2052	° 5371	╫ 5466	
* 42	O 79	t 116	œ 154	⅜ 187	240	U 343	ê 386	ffl 446	+ 489	◘ 579	Ć 622	Ŗ 663	1380	₇ 2058	° 5372	╟ 5467	
+ 43	P 80	u 117	ß 155	½ 188	241	ü 344	È 387	ffi 447	Γ 500	► 581	č 623	s 664	1381	₈ 2064	○ 5403	╢ 5468	
, 44	Q 81	v 118	ı 156	⅝ 189	242	Ü 345	è 388	ff 448	Δ 501	◄ 582	Č 624	Ś 665	1384	₉ 2070	◙ 5408	ª 5510	
- 45	R 82	w 119	‹ 157	¾ 190	243	ű 346	É 389	— 449	Θ 505	▼ 583	ď 625	š 666	1385	₀ 2076	■ 5410	º 5514	
. 46	S 83	x 120	› 158	⅞ 191	244	Ű 347	é 390	× 450	Σ 515	▲ 584	đ 628	Š 667	1388	a 2647	⌂ 5418	¹ 5518	
/ 47	T 84	y 121	« 159	⅓ 192	245	ÿ 348	A 391	÷ 451	Φ 518	♂ 585	D 629	Ŝ 669	1392	Ā 2653	— 5421	¹ 5521	
0 48	U 85	z 122	» 160	⅔ 193	246	Ÿ 349	ā 392	± 452	Ω 521	♀ 586	e 630	ş 670	1393	D' 2776	┌ 5422	ᵐ 552[illegible]	
1 49	V 86	{ 123	¿ 161	¹ 194	248	ý 350	À 393	≅ 453	α 522	♥ 587	Ė 631	Ş 671	1396	ǧ 2984	┘ 5423	ⁿ 552[illegible]	
2 50	W 87	| 124	¡ 162	² 195	249	Ý 351	ä 394	≠ 454	β 523	♣ 588	ġ 634	ţ 674	1397	Ǧ 2990	└ 5424	ᵖ 552[illegible]	
3 51	X 88	} 125	163	³ 196	ń 320	ì 353	A 395	≈ 455	δ 526	♦ 589	Ģ 637	Ţ 675	1400	n 3396	┼ 5427	ʳ 5527	
4 52	Y 89	~ 126	164	⁴ 197	Ń 321	í 354	á 396	≥ 456	ε 527	♠ 590	ī 638	ţ 676	1401	ř 3580	┬ 5428	ˢ 5528	
5 53	Z 90	ﬁ 130	165	⁵ 198	ñ 322	î 355	Â 397	≤ 457	η 529	▬ 591	Ī 639	Ť 677	L 1661	Ř 3566	┴ 5429	ᵗ 5529	
6 54	[91	£ 131	166	⁶ 199	Ñ 323	) 362	â 398	↓ 458	θ 530	▮ 592	i 640	u 678	l 1667	š 3704	├ 5430	╧ 5536	
7 55	\ 92	¢ 132	ˆ 167	⁷ 200	ň 324	(363	Á 399	← 459	μ 534	░ 593	İ 641	U 679	1743	§ 3738	┤ 5431	╤ 5537	
8 56	] 93	ƒ 133	168	⁸ 201	Ň 325	¯ 366	ă 400	→ 460	π 538	▒ 594	į 642	ū 680	1744	Ş 3744	│ 5432	╖ 5538	
9 57	^ 94	‰ 134	169	⁹ 202	o 326	´ 367	'n 404	↑ 461	σ 540	▓ 595	Į 643	Ů 681	1747	_ 4472	═ 5434	╕ 5539	
: 58	_ 95	/ 135	170	⁰ 203	Ő 327	ľ 368	' 410	↕ 462	τ 542	☼ 598	k 644	ŵ 682	1748	' 4488	╕ 5435	╛ 5540	
; 59	` 137	136	171	Đ 225	ò 328	l 369	ʼʼ 411	↔ 463	φ 544	☺ 599	Ķ 645	Ŵ 683	1751	' 4489	╔ 5436	╜ 5541	
< 60	a 97	' 137	172	Ł 226	Ò 329	ī 370	Pt 414	∈ 464	♪ 562	☻ 600	ĺ 646	ŷ 684	1752	' 4490	╝ 5437	╙ 5542	
= 61	b 98	" 138	173	Ą 227	ô 330	Ī 371	— 418	∩ 465	♫ 563	ŧ 605	Ĺ 647	Ŷ 685	1753	Fr 4524	╚ 5438	╘ 5543	
> 62	c 99	" 139	174	Ę 228	Ô 331	ı 372	ų 421	∫ 470	© 564	Ŧ 606	ļ 648	∮ 693	1756	∓ 4736	╬ 5441	╓ 5544	
? 63	d 100	. 140	175	đ 229	õ 332	Ï 373	' 422	⌡ 471	® 565	ŷ 607	Ļ 649	∝ 695	1761	— 4744	╦ 5442	╒ 5545	
@ 64	e 101	„ 141	177	i 230	Õ 333	ï 374	423	√ 476	™ 566	Ŷ 608	| 650	¬ 797	1766	L 4903	╩ 5443	\ 5548	
A 65	f 102	† 142															
B 66	g 103	‡ 143															
C 67	h 104	§ 144															
D 68	i 105																
E 69	j 106																

koliko je potrebno AT u na 12MHz da raspakuje ovaj font ipak je prevelika cena

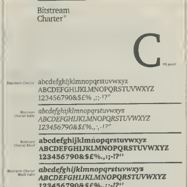
Kada nekoliko puta budete prošli kroz proces raspakivanje fontova postaće vam jasno da je ovaj sistam iako je upakovan u veoma jednostavnu formu za korišćenje u stvari prilično složen i da u sebi krije veće mogućnosti od onih koje okruženje nudi. Malo „kopanja" po FONTWARE direktorijumima će otkriti više ASCII datoteka u kojima su zapisani parametri sistema — svaki štampač i display imaju svoj opis kojim se precizno definišu njihove karakteristike. Takođe u potkatalogu CSD ćete pronaći datoteke čiji nazivi podsećaju na kodne tabele pa je očigledno da se sistem može naterati da radi neka druga stvari kao što su obaranja pisma deformacije u širini/visini slova ili generisanje drugačijeg kodnog rasporeda

Ovde se nećemo upuštati u detaljan opis datoteka. Za one koji su voljni da eksperimentišu reći ćemo samo da se proces kreiranja fontova zapravo izvodi na jednostavan način — poziva se nekoliko programa (pregledajte datoteku FW.BAT) od kojih je glavni BFG koji raspakuje Outline definiciju u binarnu formu dok ostali vrše konverzije formata, kreiranje WID tablica itd. Parametar programa BFG je takozvana JOB datoteka (FWARE.JOB). Njen sadržaj se kreira u zavisnosti od vašeg zahteva a pri tome se koriste i pomenute opisne datoteka koje definišu pojedine izlazne uređaje. Promenom nekog od parametara (na primer horizontalne rezolucije laserskog štampača) mogu se dobiti sužena pisma nagibi i slično

Jedan element sisteme ipak zaslužuje posebnu pažnju pa ćemo mu posvetiti više prostora

Kodne tabele

Jedno od neprijatnijih iznenađenja vezanih za inostrani softver nam je ponudio upravo BITS. Gotovo večiti problem naših slova ovde je potpuno rešen. I ne samo to akup znakova je toliko kompletan da se samo u izuzetnim situacijama mora pribeći intervenciji u nekom font editoru. Na žalost baš što se verzija programa koji se isporučuja uz *Venturu* tiče ovo



Bitstream Charter u sva četiri stila

uopšte nije dokumentovano ali ćemo ovde ispraviti taj nedostatak

Svaka Outline datoteka sadrži mnogo širi skup znakova nego što može da stane u font koji je ograničen na 192 znaka. BITS je uveo interno kodiranje znakova koje se u 7-bitnom delu skupa podudara sa ASCII standardom dok su ostali znaci kodirani prema tabeli koju dajemo uz ovaj tekst. Za izbor i raspored znakova koji će ući u font odgovorna je CSD datoteka (nekoliko njih se nalaze u FONTWARE/ /CSD direktorijumu) koja na žalost ima binarni i nedokumentovani format. Iako ne znamo tačnu definiciju svih polja ipak smo uspeli da rekonstruišemo format koji u praksi radi. Zato umesto opisa formata dajemo program kojim se mogu kreirati CSD tabele. Postupak je sledeći

Uz pomoć bilo kog ASCII editora treba kreirati datoteku sa produžetkom naziva LST koja ima sledeći format

Prvi red: Naziv kodnog rasporeda

Drugi i sve naredni: Venture kod – BITS kod

Naziv kodnog rasporeda je proizvoljan jer mu je jedina svrha da se pojavi u listi kodnih rasporeda kada menjate podatke u Control Panel u

BITS kod znaka koji želite da se pojavi u fontu možete uzeti iz tabele BITS kodova. Sa Ventura kodom smo pokušali da vam donekle olakšamo situaciju jer smo u program uneli konverzionu tabelu iako da kodove treba zadavati prema Venturinom standardu. Na primer francusko ß u HP fontovima ima kod 180 ali se na ekranu i u toku rada vodi kao kod 128. Zahvaljujući tabeli u programu možete direktno uneti kod 128 ne vodeći računa gde će se naći u fontu

Dakle kada je datoteka kreirana startuje se MAKESCD naziv_ascii_datoteke (bez .lst nastavka koji se podrazumeva)

I na disku će se naći isto nazvana datoteka ali sa produžetkom CSD. Kopirajte je u FONTWARE/CSD katalog i startujte FONTWARE. U kontrolnom panelu će se pojaviti novi kodni raspored koji ste upravo kreirali

Kvalitet fontova

Rasprava o kvalitetu BITS fontova na zahteva mnogo prostora. Iako se ne radi o vrhunskom kvalitetu aproksimacije slova rezultat je više nego zadovoljavajući. Kod manjih veličina pisama (ispod 12pt) gde proces ulazi u kritično područje na pojedinim slovima se mogu uočiti blaga „gomilanja" tačaka (na primer u tajmsu malo slovo s u centralnom delu dobija blaže zacrnjenje) ali i gubici oblika na oblinama. Razlog je više u opštoj karakteristici da slova deluju svetlija (tanje) jer je njihova definicija preciznija u odnosu na originalnu formu slova a ne postoji mogućnost dopunjavanja kritičnih mesta. Pozitivna strana je doslednost (po makar i u greškama) tako da fontovi deluju veoma ujednačeno što znatno utiče na ukupan povoljan utisak

Jednom rečju — BITS sistem pruža izuzetno jednostavan način da laserski štampač opremimo velikim brojem različitih pisama koja se mogu prilagoditi bilo kom latiničnom kodnom standardu. Za sada je značaj ove činjenice suviše veliki da bismo je kvarili zaista sitnim zamerkama na aproksimaciju slova pri manjim veličinama pisama ili položaju akcenata iznad pojedinih slova

Bitstream Fontware

Namena

Paket sa bibliotekom fontova za generisanje tipografskih pisama (fontova) i njihovu instalaciju u programe za obradu teksta i kompjuterski slog

Sadržaj paketa

Tri diskete 5.25 inča sa programom *Fontware* i pomoćnim alatkama, dva disketa 5.25 ili jedna od 3.5 inče po fontu sa sva četiri stila (normal, *kurziv, polucrni normal, polucrni kurziv*)

Hardversko-softversko okruženje

IBM PC XT/PS2. Matematički procesor poželjan ali nije neophodan

Ulaz

Tastatura, miš

Izlaz

Video

Hercules, CGA, VGA, EGA, Wyse 700 — fontovi hardverski nezavisni

Štampač

Apple LaserWriter, HP LaserJet II familija, Xerox familija, Epson — fontovi hardverski nezavisni

Proizvođač

Bitstream Inc
Athenaeum House
215 First Street — Tel 617 497 6222
Cambridge MA 02142 — Fax 617 868-4732

Cena

200 USD po jednom tipografskom pismu sa četiri stila bez programa *Fontware*. Plaćanje se može izvršiti i kreditnim karticama VISA i MasterCard (EuroCard)

Nortonovi vodiči

Posle poznatog paketa uslužnih programa, predstavljamo drugi specijalitet firme *Peter Norton Computing* — rezidentnu bazu znanja *Norton Guides*.

Još u prvim danima razvoja komercijalnog softvera za personalne računare stvari su bile logično postavljene — programski paket se sastoji od diskete (disketa) i uputstva — ukoliko program nije trivijalan proučavanje uputstva predstavlja neophodnu prethodnicu za upotrebu disketa. Ma koliko često koristili neki program dešavaće nam se međutim da zaboravimo neki komandni taster, sintaksu neke naredbe ili značenje nekog koda. Uputstvo nam je, dakle, i dalje potrebno što stvara određene probleme — ne samo što nam je sto pretrpan knjigama i priručnicima nego te knjige i priručnike treba listati i listati da bi se pronašao podatak koji je „sigurno tu negde". Filozofija „diskete+uputstvo" bila je neophodna u danima kada su personalni računari imali malu internu (tipično ispod 64 K) i sporu spoljašnju memoriju (diskete malog kapaciteta ili čak kasete). Pad cena PC računara (i pojava mnogih konkurentskih proizvoda drugih firmi) učinila je veću memoriju i brže diskove pristupačnim širem krugu korisnika, pa su i autori modernijih programa počeli sebi da dopuštaju izvestan luksuz — uvođene su sve kompletnije i kompletnije HELP naredbe koje su omogućavale korisniku da ne lisci mesta, pritisnuvši svega nekoliko tastera dobije informaciju koja mu je potrebna. Da bi stvar bila još zgodnija, HELP biblioteke se na neki način mogu pretraživati — umesto da listamo strane i strane teksta, otkucamo prvih nekoliko slova tražene reči i kompjuter je sam pronađe. Jedan od prvih programa koji je uključio relativno složenu HELP biblioteku (i koji je možda i zbog nje doživeo veliki uspeh) je tekst procesor *WordPerfect*.

Poslednjih godina se zapaža da svaki programski paket koji iole drži do sebe mora da ima opsežan HELP — pojavljuju se čak nove verzije programa (npr. *Microsoft QuickBasic 4.5*) koje od prethodnih izdvaja baš HELP i tutorijal. Pri radu sa računarom se međutim naizmenično pokreću mnogi programi pa se pojavljuje potreba za nekim tabelama ili mapama univerzalne prirode kao što je ASCII tablica ili spisak sistemskih poziva BIOS-a. Zato se firma *Peter Norton Computing* još početkom prošle godine dosetila da pripremi univerzalni HELP nazvan *Norton Guides* — radi se, kao što možete pretpostaviti, o rezidentnom programu koji možemo pozvati iz bilo koje druge aplikacije, kada nam god pomoć zatreba.

Iako je univerzalan, HELP koji pruža paket *Norton Guides* teško da može da bude sveobuhvatan — spisak stvari koje čoveku mogu zatrebati dok radi sa kompjuterom je toliko ogroman da sve ne bi imalo smisla upisati u jednu bazu — zašto da korisnik koji radi sa DOS-om, *Turbo C*-om i bejzikom bude opterećen HELP-om za OS/2, *Microsoft C* i dBASE? Zato se paket *Norton Guides* sastoji od osnovnog programa i niza baza znanja koje se posebno kupuju. U ovim „Računarima" pored osnovnog programa predstavljamo baze znanja posvećene OS/2 Kernelu, *Microsoft C*-u i *Borlandovom Turbo C*-u.

Dejan Ristanović

Kako radi vodič?

Posle jednostavne instalacije koja se svodi na automatsko raspakivanje baza podataka primenom poznatog programa PKSFX u neki od direktorijuma vašeg diska biva upisana ogromna manje-više tekstualna datoteka sa porukama — HELP za OS/2 Kernel je, na primer, dug 980 a odgovarajuća biblioteka za *Turbo C* 530 kilobajta. Glavni program (NG) može da se startuje na dva načina: prostim NG izazivamo rezidentno instaliranje posle koga je *Norton Guides* stalno prisutan dok sa NG *ime* startujemo program *ime* u okviru koga možemo da pozivamo pomoć; čim *ime* završi sa radom, i Norton Guides će biti uklonjen iz memorije.

Bez obzira na način na koji smo ga instalirali, *Norton Guides* u svakom trenutku možemo pokrenuti pritiskom na „vrući taster" Shift F1 (ukoliko je ovaj taster zauzet na neki način možemo ga lako predefinisati). Ukoliko se računar u datom trenutku nije nalazio u grafičkom modu, polovina ekrana će biti zamenjena kontrolnim panelom sa slike 1. Zanimljivo je da će *Norton Guides* „inteligentno" izabrati polovinu ekrana konsultujući poziciju kurzora — ako je kurzor pri dnu ekrana, pomoć će se pojaviti u vrhu i obratno, što omogućava da posmatramo kako pomoć tako i kontekst u kome smo je tražili. Ukoliko nam položaj prozora ne odgovara, poslužićemo se trikom koji su izmislili još autori prvog *SideKick*-a — pritisnemo ScrollLock i pomoću kurzorskih tastera premestimo prozor na položaj u kome nam najmanje smeta. Ukoliko nam tekst „ispod" panela nije bitan, možemo pritisnuti F9 i tako proširiti informacije na kompletan ekran.

Sa slike 1 se vidi da je kontrolni panel *Norton Guides*-a podeljen na dva prozora — meni i radni prostor. Meni svake baze znanja obavezno obuhvata opcije *Expand*, *Search* i *Options* dok broj i sadržaj ostalih stavki zavisi od potreba — kod *Turbo C*-a se na primer javljaju stavke *C* i *Tables* a kod OS/2 kernela *Kernel API Reference* i *Tables*. Rad sa menijima je do krajnosti pojednostavljen — izaberemo meni pritiskajući levu i desnu strelicu ili početno slovo njegovog imena, postavimo kurzor na željenu liniju i pritisnemo Enter.

Norton Guides
Verzija
1.0, 17. maja 1988.
Namena
Rezidentni podsetnik, neka vrsta *on line* baze podataka
Sadržaj paketa
OS/2 Kernel API TK — 1 HD disketa
Microsoft/Turbo C — 3 XT diskete
Norton Guides Manual
Hardversko-softversko okruženje
IBM PC/XT/AT ili kompatibilan, 512 K RAM-a, hard disk, DOS 2.10 ili noviji
Zauzet prostor na disku
Oko 2 megabajta (OS/2 i Turbo C)
Rezidentno zauzeće memorije
72 K
Ulaz
Tastatura
Izlaz — ekran
Bilo koja kartica — tekst mod
Dokumentacija
Norton Guides Manual — 60 A5 strana
Proizvođač
Peter Norton Computing Inc.
2210 Wilshire Blvd. Suite 186
Santa Monica, CA 90403
U.S.A.

Osnovni meniji

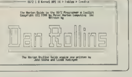
Expand meni na neki način predstavlja srce *Norton Guides*-a: u glavnom delu ekrana prikazane su razne teme (npr. svaka naredba, funkcija i procedura Turbo C-a) opisana kratkom rečenicom; pozicioniranjem kurzora na neku od tema i pritiskom na Enter ili E (od *Expand*) dobijamo kompletan ekran posvećen dotičnoj funkciji; ukoliko *Norton Guides* smatra da su joj neke druge funkcije slične, ponudiće nam i njihova imena pod stavkom *See also*, sledeći na taj način povratak u glavni meni i traženje odgovarajućeg reda.

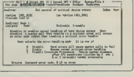
Search meni omogućava pretraživanje baze znanja — otkucamo nekoliko slova reči koja nam je potrebna, pritisnemo Enter, sačekamo da je računar pronađe. Možemo čak da naredimo *Norton Guides*-u da po pritisku na „vrući taster" izdvoji reč na kojoj se kurzor nalazio i pokuša da je pronađe u bazi znanja. Ako pronađena pojava reči nije bila ona koja nam je potrebna, možemo da pritisnemo Ctrl S i nastavimo sa pretraživanjem.

Options meni obezbeđuje prilagođavanje nekih osnovnih karakteristika programa permanentnim potrebama korisnika — možemo da promenimo „vrući taster", izaberemo prikaz na celom ekranu, isključimo boje na kolor monitoru, uklonimo *Norton Guides* iz memorije i, što je verovatno najčešće potrebno, izaberemo bazu znanja sa kojom ćemo raditi.

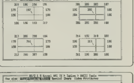
Preostali meniji jasno zavise od aplikacije, ali je *Tables* u programerski orijentisanim bazama znanja zaista vredan pažnje — slika 2 prikazuje ASCII tablicu a slika 3 njen segment koji se odnosi na karaktere iz segmenta 178—223 (blok grafika) — prosto čovek poželi da crta sa Alt XXX!

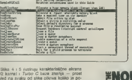
Pošto smo upoznali korišćenje paketa, posvetimo malo prostora sadržaju svake od baza znanja. Reč je o tipično programerskim referativnim priručnicima što znači da su informacije strogo tehnička i imaju vrednost za korisnika koji mnogo toga već zna — *Norton Guides* vam neće pomoći da naučite *Turbo C* ili postanete OS/2 programer, već će programerima ponuditi mogućnost da se brzo podsete nečega što su zaboravili: definicija argumenata neke funkcije ili pronađu tačnu sintaksu potrebne naredbe. Vredi reći da je većina opisa propraćena odgovarajućim primerima, što itekako povećava korisnost pojedinih referenci.

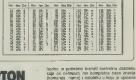












Slika 4 i 5 ilustruju karakteristične ekrana OS/2 kernel i *Turbo C* baza znanja — prost pogled na svaku od slike otkriva koliko je podataka nabijeno na naoko mali ekran

Sam svoj pomoćnik

Interesantna mogućnost paketa *Norton Guides* je kreiranje sopstvenih baza znanja — dampovanjem neke od datoteka tipa NG uveriće nas da se radi gotovo o čistom ASCII ju ali to ne znači da ćemo morati da ga menjamo pomoću programa *Norton Utilities* — uz sam *Norton Guides* dobijamo neku vrstu kompajlera i linkera baza znanja

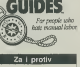
Ulaz u kompajler predstavljaju tekstualne datoteke proizvoljnog imena koje se sastoje od nizova komandi (redovi sa komandama počinju uzvičnikom) i teksta — svaka stavka svakog od menija mora biti upisana u posebnu datoteku Pogledajmo jedan primer
!short Časopis Računari Istorija
Prvi broj časopisa Računari (zvao se Računari u vašoj kući) izašao je početkom januara 1984 godine

Kompajliranjem i (docnijim) linkovanjem ove datoteke dobićemo bazu znanja sa jednim menijem u okviru koga će se pojaviti stavka *Istorija* Pozicioniranjem kursora na ovu stavku i pritiskom na Enter dobijamo detaljnija objašnjenja o istoriji našeg časopisa

Pošto smo je preveli sa NGC, bazu znanja linkujemo primenom programa NGML. Prethodno je potrebno kreirati kontrolnu datoteku koja će definisati ime kompletne baze znanja (komanda name) i datoteku u koju je upisana svaka od stavki menija. Sam proces prevođenja i linkovanja je sasvim jednostavan i brz — čim savladamo osnove lako ćemo upoznati ostale komande (npr kreiranje *see also* referenci) i načine isticanja teksta na ekranu (bold podvlačenje različite boje) Kreiranje nove baze znanja se sve u svemu uglavnom svodi na definisanje strukture menija i (neizbežno) kucanje veće količine teksta

Uz program *Norton Guides* dobija se kratko uputstvo (šezdesetak A5 strana) pisano u klasičnom stilu Pitera Nortona — učenje kroz primere i greške duhoviti komentari i na kraju dobra referentna sekcija Na disketi je naravno i baza znanja koja će vam u svakom trenutku pomoći da koristite druge baze znanja i posebno kreirate svoje NG datoteke

Programski paket *Norton Guides* sve u svemu predstavlja veoma zanimljiv i koristan uslužni program koji je pre svega, izvanredno koncipiran a ni realizacija mu nije slabija strana Mogućnost kreiranja sopstvenih baza znanja pristupačna je svakom korisniku koji dakle, nema potrebe da se muči sa pisanjem raznih programa i kretanjem kurzora po meniju Možemo samo da se nadamo da ćemo u nekom od sledećih brojeva „Računara" biti u prilici da predstavimo neku domaću bazu znanja — program *Norton Guides* predstavlja savršeno oruđe za njeno kreiranje!



Za i protiv

Hvalimo

1 Ideju
2 Dobar izbor tema i obilje primera
3 Mogućnost kreiranja sopstvenih baza znanja

Kritikujamo

1 Program ne podržava miša
2 Uz program se ne dobija *source* neke iole veće baze znanja koji bi svakako olakšao i razumevanje čitava materija

WORDS & FIGURES

Brojke i slova

Postoji samo jedan posao na svijetu koji je nezahvalniji od Sizifovog — „pisanja o brojkama“. Ako ste jedan od onih „sretnika“ koji svakodnevno obrađuju gomile brojki i pripremaju financijske izvještaje i slična materijala, onda znate šta za vas znači svaka, pa i najmanja, promjena u tekstu ili ulaznim podacima.

Sigurno ste zbog toga sanjarili o procesoru teksta u kojem biste jednostavno označili gdje trebaju doći dijelovi vaše tabele za unakrsna izračunavanja a on bi ažurirao tekst nakon svake promjene podataka. Ušteda u vremenu i trudu bi bila velika, a mogućnost greške smanjena. "Words and Figures" koji u sebi sadrži "Lotus" kompatibilnu tabelu i procesor teksta bi trebao prema reklami vaš san pretvoriti u stvarnost.

Red jednoga

"W&F"-ov procesor teksta u principu radi tačno ono o čemu ste sanjali. Tabela ili njen dio lako može postati sastavni dio teksta a svaka promjena u tabeli će se odraziti i na njegov sadržaj. Zbog toga ovako umetnute ćelije nazivamo „živim" ćelijama.

Ubacivanje ćelija u tekst se obavlja /Insert Spreadsheet komandom. Tekst, koji se prije ubacivanja tabele nalazio ispod kursora, će biti pomaknut ispod nje jer „žive" ćelije mogu zauzeti, nažalost, samo cijeli red. Bilo bi veoma korisno kada bi ćelije mogle zauzeti samo onaj prostor koji joj je potreben, ali izgleda da autori nisu o tome razmišljali.

Veličina ubačenog dijela tabele se naknadno veoma lako mijenja sa /Worksheet Window Grow i /Worksheet Winodw Shrink komandame tako da se početne greške u dizajniranju izvještaja ne plaćaju skupo.

Jednom kad tekst sadrži „žive" ćelije, kursor će se prilikom nailaska na neku od njih pretvoriti u pokazivač aktivne ćelije, a meni tekst procesora će biti zamijenjen sa podskupom menija namijenjenih tabeli.

Sadržaj „živih" ćelija se može, ukoliko to želimo, „zamrznuti" čime se pretvara u tekst. Normalno, nakon toga nemamo više prednosti „živih" ćelija na raspolaganju, ali ćemo zato potrošiti manje prostora na disku.

Nakon kraćeg rada sa procesorom teksta počele su da nam smetaju neke njegove osobine. Da ocjena ne bi bila subjektivna, argumentiraćemo svaku od primjedbi.

Komande koje procesor koristi su nestandardne i teške za memoriranje. Jasno nam je da striktno pridržavanje nekog standarda ne vodi napretku, ali što reći o procesoru teksta koji zahtijeva za najobičnije ubacivanje prazne linije ili unošenja znaka / sekvence kao što su F3 i ENTER, odnosno dvostruko /"?

Tekst se može poravnati samo sa lijeve ili desne strane, nikako na obje istovremeno. Nemogućnost poravnavanja teksta sa obje strane, u situacijama kada se traži ne samo preciznost već i lijep izgled izvještaja (što je dosta često), je veliki nedostatak. Šta bi bilo da treba mikroporavnavanje?

Pretraživanje teksta praktično nema opcija (jedino što se može odabrati je smjer pretraživanja). Čak se ne može ni ignorirati razlika između malih i velikih slova, što je više nego ozbiljan nedostatak. Argumenti ovdje, po našem mišljenju, nisu potrebni!

Većina ostalih opcija koje nam procesor nudi je veoma „škrta" (npr. zaglavlje može imati samo dva reda sa do 77 karaktera, stranica ne može biti kraća od 40, niti duža od 120 redova itd.).

Zoran Cvijetić

Jedino što popravlja utisak su prozori. Ekran "W&F"-a se može u svakom trenutku razdvojiti na dva bilo horizontalna ili vertikalna prozora. Svaki od njih pruža pogled na dio teksta ili tabele. Nažalost, nije moguće gledati dvije različite tabele ili dva različita teksta istovremeno.

Pomicanje unutar prozora može biti sinhronizirano ili nesinhronizirano. Sinhronizirano pomicanje uzrokuje skrolanje oba prozora kada kursor dođe do granice jednog od njih, dok nesinhronizirano pomicanje u jednom prozoru ne izaziva skrolanje drugog u istom slučaju.

...pa red drugoga

Tabela za unakrsna izračunavanja je kompatibilna sa verzijom 1A "Lotus"-a. Stupanj kompatibilnosti lako možete ocijeniti iz razlika između ova dva programa, koje su opisane pod Odstupanja od uzora. Najveće razlike se ne javljaju u samoj tabeli, već u "PIC Print"-u, programu za štampanje grafova pripremljenih

Tehnički detalji

Ime programa i verzija
"Words and Figures" 1.01
Namjena
Integrirani paket sa tabelom za unakrsna izračunavanja i procesorom teksta uz mogućnost dinamičkog ubacivanja rezultata iz tabele u tekst
Sadržaj paketa
Diskete i dokumentacija
Broj i tip disketa
Paket sadrži tri diskete (INSTALLATION/GRAPHICS/TUTORIAL, SMALL PROGRAM i LARGE PROGRAM) veličine 5.25" u PC/XT formatu zapisa. Prema uputama paket bi trebao sadržavati i jednu disketu od 3.5", ali ona nije bila priložena uz kopiju programa koju smo dobili na testiranje
Zaštita od kopiranja
Ne postoji
Dokumentacija
Sastoji se od uputa (480 stranica A5 formata), kratkog uvoda (GETTING STARTED) i umetaka MENU DIRECTORY (grafička prezentacija stabla menija) i QUICK REFERENCE CARD (spisak svih komandi). Kvalitet dokumentacije je nizak
Okruženje
IBM PC/XT/AT, PS/2 ili kompatibilan računar, DOS 2.X ili veći, minimalno 256 Kb RAM-a, monohromatske, CGA, EGA ili Hercules grafička video kartica (na monohromatskoj kartici normalno nije moguće pregledavanje grafova), štampač (podržano ih je oko 200) i jedna od sljedećih kombinacija drajvova:
— dva flopi drajva veličine 5.25" i kapaciteta 360 Kb
— jedan flopi drajv veličine 5.25" i kapaciteta 1.2 Mb
— jedan flopi drajv veličine 3.5" ili
— jedan flopi drajv i tvrdi disk
Proizvođač
Lifetree Software (Europa) Ltd, Adsol House, Ashendge Road, Chesham, Bucks, HP5 2PY, England
Cijena
Nije poznata

Instaliranje

Instaliranje se obavlja batch programom i izuzetno je jednostavno. Nakon instaliranja se automatski starta i konfiguriranje. Instalirane datoteke zauzimaju na disku 626 Kb. Nakon odstranjivanja suvišnih datoteka i primjera zauzelo je 500 Kb.

PRO ET CONTRA

Hvalimo
1. Koncept „živih" ćelija
2. Podršku evropskim modelima štampača (npr. "Star Micronics" NL 10). Američki programeri u svojim programima uglavnom ignoriraju njihovo postojanje, što prosječnom evropljaninu stvara velike nedoumice kod konfiguriranja
3. HELP datoteka je u ASCII formatu, pa se može uz malo truda prilagoditi korisnicima koji ne znaju engleski. Ova činjenica nije spomenuta u uputama, ali ju je dobro znati

Kritikujemo
1. Kvalitet dokumentacije je mizeran (na više mjesta nedostaju cijele stranice)!
2. Izbor uzora je više nego loš. Kome je potrebna kompatibilnost sa zastarjelom verzijom "Lotus"-a u odba daleko modernijih (čitaj: sofisticiranijih) programa za unakrsna izračunavanja?
3. Komande u procesoru teksta su nestandardne i teške za memoriranje
4. Opcije za rad sa datotekama su nepotrebno ograničene na samo one ekstenzije koje "W&F" poznaje
5. Ne posjeduje DOS shell, što je opcija koju danas ima skoro svaki program
6. Cijena za zamjenu oštećenih disketa je previsoka (20 engleskih funti po disketi)
7. Ne postoji način da se prekine jednom započeto štampanje
8. Konfiguriranje "PIC Print"-a je nepotrebno (svi potrebni podaci su poznati već nakon glavnog konfiguriranja)
9. Računanje je osjetno sporije nego kod istovrsnih programa drugih proizvođača

Odstupanja od uzora

"W&F"-ova tabela za unakrsne izračunavanja je, po riječima proizvođača, kompatibilna sa "Lotus 1—2—3" verzije 1A programom. Stopostotna kompatibilnost sa uzorom se normalno, ne može očekivati pa su za starog „1—2—3" korisnika podaci gdje se kriju razlike i kolike su dragocjeni. Ukoliko korisnik raspolaže sa tim podacima može prilično precizno odrediti da li razlike predstavljaju napredak i opravdavaju nabavku novog programa ili ne. Zbog toga vam ovdje dajemo spisak svih razlika između "W&F"-a i "Lotus"-a 1A.

— Veličina tabele može biti do 9999 kolona u 256 redova.

— "W&F" podržava EGA video karticu i EMS memoriju. Matematički koprocesor je automatski podržan ukoliko postoji.

— Program koristi štedljiviji memorijski model (prostor se zauzima samo za ćelije koje nisu prazne).

— Širina kolone može biti od nula do 127 karaktera (72 karaktera u 1A). Kolona nulte širine „nestaje" iz tabele (njen sadržaj postaje „nevidljiv" a njen redni broj se više ne prikazuje na okviru tabele).

— Prikazuje se 16 značajnih znamenki. Ukoliko je zahtijevan prikaz koji prelazi granice tačnosti, sve znamenke nakon šesnaeste će biti ispisane kao nule.

— Lista imena raspona sadrži i adrese ćelija.

— Poruka o grešci se briše automatski.

— Kod unosa adrese ćelije su podržani formati tipa (ime_ćelije A1) i (ime_ćelije ime_ćelije).

— Nakon skoka na zadnju ćeliju u redu biće prikazano zadnjih 8 ćelija.

— Za automatski start služe datoteke AUTOWAF.WKS, AUTOWAF.WAF i AUTO123.WKS.

— Izgled ekrana je drukčiji. Prostor za tabelu je u odnosu na 1A za tri karaktera širi ako se koristi puni ekran ili horizontalni prozor, odnosno jedan karakter uži ako se koristi vertikalni prozor.

— Organizacija menija i njihov sadržaj je drukčiji. Zbog ovoga se 1A makroi koji koriste right i left naredbe za biranje komandi iz menija moraju modificirati kako bi radili ispravno u novoj okolini (mijenja se broj upotrijebljenih right /left naredbi ili se komande pozivaju skraćenicama).

— Prikazivanje sadržaja direktorija, liste imena raspona i svih ostalih listi se obavlja sa pop-up menijima.

— Iz programa se izlazi sa /Quit Exit Yes. /Quit Yes, kojeg koristi 1A, funkcionira samo u makroima.

— Pozivanje menija se može obaviti na dva načina: sa "/" i sa ESC. U makrou ESC obavlja istu funkciju kao i u 1A, pa se meni iz njega može dobiti samo sa "/".

— Skok na ćeliju sa naslovom pomiče pokazivač aktivne ćelije u području naslova.

— Sadržaj ćelije sa tekstom širim od nje će ostati na ekranu (uz odgovarajući pomak) čak i kad nje više nema (ovako se ponaša "Lotus 1—2—3" verzija 2).

— AVG prazne ćelije vraća nulu (1A vraća ERR).

— Zaglavlja baze podataka je zaštićeno prilikom rada sa njom (1A ne posjeduje ovu zaštitu).

— Redovi i kolone se mogu brisati i dodavati čak i kad je prisutna zaštićena ćelija.

— Datum se prikazuje bez vodeće nule (1—Jun—89 umjesto 01—Jun—89).

— Zvono upozorenja se može uključiti ili isključiti sa /Worksheet Global Default Beep.

— Ćelije se skrivaju sa /Worksheet Global Format Hidden i /Range Format Hidden.

— Kružno referenciranje ćelija se automatski detektira.

— /Worksheet Audit komanda prikazuje tabelu kao grupu nula, jedinica ili CIRC oznaka, ovisno o tome da li sadrže brojeve, formule ili kružne reference. Na taj način lako provjeravamo organizaciju tabele i otkrivamo greške u njoj.

— /Range Value zamjenjuje niz formula u ćelijama sa njihovom trenutačnom vrijednošću.

— /Range Transpose rotira sadržaj dijela tabele (redovi se prebacuju u kolone, a kolone u redove).

— /File Combine Value zamjenjuje vrijednost sadržane u aktivnoj tabeli sa onima koje su spremljene u datoteci.

— /Print Printer Option Wait naređuje programu da čeka na zamjenu pojedinačnih stranica papira u štampaču.

— /Graph Name Show daje listu imena svih trenutačno raspoloživih grafova.

— Sortiranje se može vršiti po tri ključa (1A vrši sortiranje po samo dva ključa). Treći ključ se definira komandom /Data Sort Third-key.

— Kod pretraživanja baze podataka sa /Data Query Select komandom može se nakon što je slog pronađen i osvijetljen odabrati da li će se taj slog „izvaditi" za daljnu obradu ili će se nastaviti sa pretraživanjem.

— Komande za rad sa datotekama su prilagođene tipovima datoteka koje "W&F" poznaje.

— Na raspolaganju su sljedeće funkcije:

a) Matematičke funkcije: ABS, ACOS, ASIN, ATAN, ATAN2, COS, EXP, INT, LN, LOG, MOD, PI, RAND, ROUND, SIN, SQRT i TAN.

b) Statističke funkcije: AVG, COUNT, MAX, STD, SUM i VAR.

c) Logičke funkcije: IF, ISERR, ISNA, FALSE i TRUE.

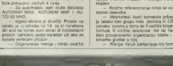
d) Financijske funkcije: FV, IRR, NPV, PMT i PV.

e) Funkcije za rad sa bazom podataka: DAVG, DCOUNT, DMAX, DMIN, DSTD, DSUM i DVAR.

f) Funkcije za rad sa datumom: DATE, DAY, MONTH, TODAY i YEAR.

g) Funkcije opće namjene: CHOOSE, ERR, HLOOKUP, NA i VLOOKUP.

— Komandni makro jezik raspoznaje naredbe /XC, /XG, /XI, /XL, /XM, /XN i /XO.



se tabelom. Pri tome je najznačajnije to što on ne podržava sve oblike grafova koje nudi "Lotus"-ov "Print Graph". Osim toga, ima i jedno ograničenje (svi fontovi osim roma i italic ne posjeduju karakter %, u manjoj veličini) kojem ne vidimo razlog.

Karakteristike grafa (tip, veličina i debljina slova itd.) se određuju iz samog "PIC Print"-a prije štampanja i nije moguće spremiti štampanje sa može uzimati u datoteku.

Kao što vidite, stupanj kompatibilnosti "W&F"-a sa "Lotus"-om je dosta visok, ali nije i stopostotan (nitko nije savršen). Povećana mogućnost izrade tabela, proširenje i poboljšanje skupa naredbi su dovoljni da je možemo nazvati „hibridom" između verzija 1A i verzije 2 "Lotus"-a.

Pitanje je sad

Na kraju se normalno postavlja pitanje da li je upravo "W&F" ispunjenje onog sna o kojem smo pričali. Tvrdnje da mu je procesor teksta ispod svake kritike, da tabele slijedi uzor koji je zastario i da se mane i nedostaci pojavljuju kud god kreneš stoje na mjestu. Međutim posao koji moramo obaviti nije samo obrada čistog teksta ili računanja tabela, već miješanje to dvoje, a upravo to je razlog zbog kojeg smo "W&F" uzeli u razmatranje. Dati odgovor na dilemu „Zadovoljiti se sa ponuđenim ili nastaviti potragu?" vam sigurno neće biti lako. Za pravu soluciju ćete se odlučiti ako ste izuzetno nestrpljivi ili ako vam je upotreba „živih" ćelija pitanje života i smrti. Tada bi vam savjetovali da makar preliminarnu obradu teksta (ako ne i kompletnu obradu tabele i grafova) povjerite nekom drugom programu, a da "W&F" upotrijebite samo za „lijepljenje" teksta i rezultata prilikom kreiranja izvještaja. Ne zaboravite ipak da bi izbor "W&F"-a mogao značiti i čorsokak, jer je vjerojatnije da ćete dočekati Godota nego novu verziju (tekuća datira čak od 1986 godine).

Ako se povedete za drugim rješenjem, onda potražite prikaz programa "VP Planner Plus" u jednom od sljedećih brojeva. Njegovo testiranje je u toku i, zasada, mnogo obećava.

Uporedna statistika

U našoj zemlji sa trenutno na računarima „vrti“ nekoliko statističkih paketa, od kojih su neki već prikazani na stranicama našeg časopisa. U ovom broju želimo da pomognemo potancijalnim konanicima uporednim prikazom nekoliko najpoznatijih programa.

Dr Zoran Glišić

Statistički softver je ekstremno dinamična arena u kojoj bukvalno preko noći neki od autsajdera može izbiti na sam vrh bacajući na tržište novu prepravljenu dopunjenu i ubrzanu verziju. Primer za to je *SYSTAT* koji je uvođenjem modula *SYGRAPH* postao paket od koga konkurencija mora da strepi. „Džinovi“ poput SAS a ili BMDP-je koji su zadremali na lovorikama ubrzano gube klijentelu jer veoma sporo ili nikako ne reaguju na zahteve tržišta. Autori *STATGRAPHICS-a* su osnovni nedostatak svog paketa-ograničeni broj podataka koji se mogu obraditi — rešili u najnovijoj verziji 3.0 koja se pojavljuje samo par meseci posle verzije 2.6. *MICROSTAT II* o kome smo nedavno pisali, već je izašao na tržište sa novom verzijom 2.0, u kojoj je vešto rešio dosta „tanku“ grafiku, autori su napravili drajvere za poznatije grafičke pakete *Harvard Graphics*, Microsoftov *CHART*, *GRAFER*, *3 D GRAPHICS*. Naravno pojavljuju se i novi paketi kojih do juče nije ni bilo na softverskom (statističkom) nebu.

U ovom prikazu nećemo govoriti o uskospecijalizovanim paketima kao što su RATS (Regresiona analiza i vremenska serije) ili TSP (Vremenska serija) jer su oni pre svega namenjeni stručnjacima za pojedine oblasti statistike. Izdvojili smo grupu programa od kojih svaki može da zadovolji veliki procenat vaših statističkih potreba. Iz konkurencije smo automatski izbacili i pakete koji nemaju mogućnost izvoza i uvoza podataka sa programima *dBASE* ili *LOTUS* (SAS i BMDP od poznatijih) smatrajući „samodovoljnost“ velikom manom, jer računamo da je većina podataka koje treba statistički obraditi već uneta u računare. Naravno u prikazu su paketi za koje (uglavnom) posedujemo urednu dokumentaciju.

SPSS/PC+(3.0)

Jedan iz plejada „velikih“, koji nije dozvolio da ga vreme pregazi. Najnovija verzija 3.0 je obogaćena menijem, grafikom, mnogo boljim „helpovima“ tako da uz opcije koje je već sadržao, teško da danas ima premca. Prethodne verzije nisu bile „prijateljske“: kada startujete *SPSS/PC+*, čekao vas je crni ekran sa promptom (SPSS.) od koga početnicima počinju da se znoje dlanovi. Šta sad? U verziji 3.0 dobijate ekran na čijoj je levoj strani meni iz koga birate opciju, a na desnoj je kratak opis opcije koja je trenutno osvetljena, uz mogućnost da se pritiskom na F1 i detaljnije obavestite o mogućnostima te opcije. Time je *SPSS/PC+* postao „prijateljski“ paket prema korisniku, što je jedan od zahteva tržišta koji se ne sme zanemariti. Poseduje sopstveni jezik na kome se pišu programi i vlastiti editor koji zaslužuje pohvale. Automatski proizvodi tri fajla: SCRATCH PAD u kome čuva sve komande i programe koje ste uneli, SPSS LOG u kome čuva rezultate svih sesija i iz kojih možete da dijagnosticirate greške i SPSS LIS u kome se

PAKET	SPSS/PC+	STATGRAPHICS	CSS	SYSTAT+SYGR.	MICROSTAT
OPCIJA	Ver 3.0	Ver 3.0	2.1	Ver 4.0/1.0	Ver 2.0
RAD SA PODACIMA					
Uvoz/izvoz DBF	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+
Uvoz/izvoz Lotus	+/+	+/+	+/+	+/+	—/—
Uvoz/izvoz DIF	—/—	+/+	+/+	+/+	+/+
Pravljenje makroa	—	—	—	+	+
Beč fajlovi	+	—	+	+	+
Konst. exp./ext. mem	+	+	—	—	—
Maksimalan obim uzorka	neogran	neograničen	32000	neograničen	neogran
Maksimalan broj obeležja	500	neograničen	300	256	neogran
Rad sa frekvencama	+	+	—	+	+
Provera unosa	+	—	—	+	+
„Spreadsheet“ editor	+	+	+	+	+
Signalizacija grešaka	—	+	—	+	+
Selekcija po ključu	+	+	+	+	+
Uređivanje po rangu	+	+	+	+	+
Sopstveni jezik	+	—	—	+	—
STATISTIČKA ANALIZA					
Modus	+	+	—	—	—
Sume	+	+	—	+	+
Procenti	+	+	—	+	+
Višestruke tabele	+	+	+	+	—
Kros-tabelacija	+	+	+	+	+
Parcijalna korelacije	+	+	+	+	—
Kanonička korelacija	+	+	+	+	—
ANOVA	+	+	+	+	+
ANCOVA (anal. kovarij)	—	—	+	+	—
Latinski kvadrat	—	—	+	+	—
„Nested“ dizajn	+	+	+	+	—

nalaze sv ziazn iezultal koje možete kasnije štampali pregledati ispravijali i el Treba biti oprezan I OBAVEZNO promeniti ime tim fajlo vima po izlasku iz programa jer pri sledećem ulasku u program eutomatski se unosi nov sadržaj uz istovremeno brisanje starog

Grafika je poboljšana a predviđen je I direktan transfer u poznatije grafičke pakete kao što je *Microsoft Chart* naprimer Moramo ovde reći da paket nije namenjen nestaličarima jer su za ovladavanje celokupnim paketom potrebne godine Uputstvo je veoma opšimo (blizu 2000 strenica) sa detaljnim opisima I instelacije I ugrađenih procedura

SPSS/PC+ verzija 3 0
Adresa SPSS Inc
444 N Michigan Dr
Chicago IL 60611
Tel (312)329-3300
Cena 795$ za baziènu verziju
3454$ kompletan paket
Zauzeće diska 4 5M bazična
11 6M kompletna verzija
RAM 640K

STATGRAPHICS (3 0)

STATGRAPHICS je napravio još jedan veliki skok u odnosu na prethodne verzije Pored već pomenulog ispravljanja nedostatka vezanog za količinu podataka koje možete obrađivati nove verzije se može konfigurisati za rad u mreži što svedoči o želji autora da *STATGRAPHICS* bude uvek za korak ispred konkurenata Skidanje limite na broj elemenata uzorka i mogućnost rada u mreži uz mogućnost editovanja skoro svakog ekrana ponovo ističu ovaj program u prvi plan Nema predaha za konkurenciju Pošto je koncipiran za rad preko menija bez vlastitog jezika na kome se psihodno moraju pisati programi spisak (potencijalnih) korisnika ovog programa se drastično uvećava Snabdevan dosta poboljšanim „help om" omogućava brzo i lako snalaženje čak i totalnim laicima

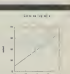
Ako bi se moglo ukazati na nedostatak ovog paketa ili mesto gde su konkurenti jači to je svakako nepostojanje jezika na kome bi se mogli pisati programi Ponekad poželite neku proceduru i da izmenite učini vam se da ste sputani što program radi „onako kako radi" ali uprkos tome *STATGRAPHICS* ostaje moj miljenik"

STATGRAPHICS verzije 3 0
Adresa STSC Inc
2115 E Jefferson St
Rockville MD 20825
Tel (301)984 5000
Cena 895$
Zauzeće diska Oko 1 2M
RAM 640K

SYSTAT (4 0)+SYGRAPH (1 0)

Vec smo vam (brojevi 48 i 49) ukazali na novu zvezdu na statističko softverskom nebu Ako biste nekog statističara upitali koja osobine treba da ima idealan statistički paket od većine biste verovatno dobili odgovor da mora imati pre svega editor na unos podataka nalik „spreadsheet" u jednostavnu manipulaciju vec unetim podacima većinu relevantnih statističkih procedura I nu grafiku jednostavan ali bogat jezik na kome se mogu praviti programi i procedure i rešen zvoz/uvoz u sve važnije pakete za (bilo kakvu) obradu podataka Sve to dobijate za 795$ ako se odlučite za *SYSTAT+SYGRAPH!* Naravno ništa nije idealno pa ni *SYSTAT+SYGRAPH* Neke nedostatke smo naveli u našem prikazu a ovde bismo pomenuli jedan koji smo uočili tek kada je prikaz bio u štampi Radi se o veoma sporom radu čak i na AT računaru specijalno sa grafikom





PAKET	SPSS/PC+	STATGRAPHICS	CSS	SYSTAT+SYGR	MICROSTAT
OPCIJA	Ver 3 0	Ver 3.0	2.1	4.0 i 1 0	2.0
Princ-comp analiza	+	–	+	–	–
Nebalansirani dizejn	–	–	+	+	–
„Split-plot" dizajn	–	–	+	+	–
Post hoc testovi	+	–	+	–	–
MANOVA	+	–	+	+	
MANCOVA	–	–	–	+	
Diskriminaciona anal	–	+	–	–	
Faktor analiza	–	+	–	+	–
Hotelingov T kvadrat	–	+	–	–	
Višestruki inter pov	+	+	+	–	
Ponovljeno merenje	+	+	+	–	
Log-linearni modeli	+	+	+	–	–
Linearna regresija	+	+	+	+	–
Nelinearna regresija	+	+	+	+	–
Logističke regresije			+	+	
Višestruka regresija	+	+	+	–	+
Polinomijalna regr	–	–	+	+	
Klaster analiza		+	+	–	
Fišerov test		+			
Hi kvadrat test	–				
Kolmogorov Smirnov					
Wilcoxon test	–	–	+	–	–
Tabele kontingencije	–	+	+	–	–
Vremenske serije		+	+	–	–
ARMA ARIMA	–	+	–	–	–
Auto korel analiza	–	–	–		
Predviđanje glačanj	–		–		
Kros korelaciona an		+	–		

SYSTAT verzija 4 0
SYGRAPH verzija 1 0
Adresa Systat Inc
1800 Sherman Avenue
Evanston IL 60201
Tel (312)864-5670
Cena 795$ zajedno
SYSTAT 595$ posebno
SYGRAPH 495$ posebno
Zauzeće diska Oko 4Mb
RAM 640K

ako ne posedujete matematički koprocesor No ako brzina rada nije primarna stvar koju očekujete od jednog paketa uz 3 (i slovima tri!) programska jezika koji predstavljaju srećnu kombinaciju bejzika i jezika tipa dBASE SYSTAT+SYGRAPH će vam priuštiti zbilja veliko uživanje u radu

MICROSTAT-II (1.5)

Odmah treba reći da između verzije 1 5 i 2 0 nema nikakve razlike što se ugrađenih statističkih procedura tiče već je razlika samo u drajverima Sam paket se odlikuje solidnom brzinom rada, pogotovo ako imate koprocesor i neograničenim brojem podataka koje možete obrađivati (Ograničenja su jedino u veličini spoljašnje memorije koju posedujete) Nema svoj jezik već je koncipiran za rad preko menija Dok STATGRAPHICS nije probio granicu od (oko) 3000 podataka koje je mogao da analizira smatrali smo ga solidnom dopunom tog paketa Danas mislimo da mora još dosta da radi na obogaćivanju opcija jer ih u odnosu na ostale ima zaista malo Podsetimo se da je to prvi statistički paket koji je stigao u našu redakciju direktno od proizvođača tako da smo malo i sentimentalni prema njemu Mora se pohvaliti odličan editor i odlično urađen izvoz/uvoz U prikazu ovog paketa („Računari" broj 44) ukazali smo vam na upis rezultata u fajl koji kasnije jednostavno možete obrađivati u vašem omiljenom tekst-procesoru

MICROSTAT-II verzija 1 8
Adresa Ecosoft Inc
6413 N College Avenue
Indianopolis IN 46220
Tel (317)255-6478
Cena 395$
zauzeće diska Oko 1M
RAM 512K (Preporuka 640)

CSS (2 1)

Ovo je relativno nov paket (Complete Statistical System) i poseduje impresivne mogućnosti Koncipiran je za rad u modulima koji se pozivaju iz centralnog menija (Kao SYSTAT) Kompletan paket zauzima 8M memorije na disku Orijentisan je na rad preko menija i ne poseduje programski jezik, ali je opremljen izvornim kodovima za FORTRAN bejzik C i paskal za čitanje i upis podataka iz/u CSS fajlove čime je omogućeno korisnicima sa većim zahtevima da podatke obrađuju i u vlastitim programima ili rutinama na fortranu i ostalim jezicima kojih danas ima u ogromnim količinama (O toma drugom prilikom) Kao grafički modul koristi adaptirani paket GRAPH IN THE BOX o kome se sve više govori (i SPSS/PC+ koristi ovaj paket za grafičku obradu svojih podataka) Ima solidno rešen izvoz/uvoz fajlova u *Lotus dBASE* i ASCII formatu

CSS Verzija 2 1
Adresa StatSoft Inc
2325 E 13th St
Tulsa OK 74104
Tel (918)583-4149
Cena 495$
Zauzeće diska 8M
RAM 640K se preporučuje

U tabeli navodimo sve relevantne parametre od značaja za izbor jednog statističkog paketa Znakom (+) smo označavali da paket poseduje neku opciju a sa (−) da opcija nije prisutna

Ako se profesionalno bavite statistikom verovatno je da ćete se opredeliti za *SPSS/PC+* dopunjen *STATGRAPHICS*-om ili *SYSTAT*om jer time dobijate na upotrebu SVE moguće opcije koje se traže od jednog statističkog paketa Amaterima i poluprofesionalcima bismo preporučili *STATGRAPHICS 3 0* jer sadrži impresivan broj opcija lepu grafiku i veoma jednostavan rad Visoko ocenjujemo i *SYSTAT+SYGRAPH* zbog veoma ispravne koncepcije i zbilja velikih mogućnosti Naravno tabelu smo sačinili da sami odlučite šta je za vas najbolje Na kraju moramo reći i to da je u martovskom broju časopisa „PC MAGAZIN" izvršen uporedni prikaz 49 statističkih paketa i da prva tri mesta po kriterijumima vrlo kompetentnih stručnjaka drže *SPSS/PC STATGRAPHICS* i *SYSTAT/SYGRAPH*

Napomena uz tabelu U koloni za *MICROSTAT-II* stoji u delu za grafiku (−), a u zagradi (+), što znači da sam paket nema tu opciju, ali da se ta opcija može izvesti u paketima za koje postoje drajveri

PAKET	SPSS/PC+	STATGRAPHICS	CSS	SYSTAT-SYGR	MICROSTAT
OPCIJA	3 0	3.0	2 1	4 0 / 1 0	2 0
Spektralna analiza	+	−	+	+	−
Analize ostataka	−	−	−	−	−
Ugrađen izveštaj	+	+	−	+	+
Fleksibilan izveštaj	+	−	−	+	+
GRAFIKA					
Pie chart	−	+	+	+	− (+)
Pereto chart	+	+	+	+	− (+)
Bar chart	−	+	+	+	− (+)
Histogram	+	+	+	+	(+)
Box i whisker	+	+	+	+	−
Log i semi-log chart	−	+	−	+	−
„Fitovanje"-regresija	+	+	+	+	+
Konturne karte	−	+	+	+	−
3-D grafika	−	+	−	+	− (+)
Grafika se može edit	−	+	+	+	−
Više fontova	−	−	−	+	− (+)
IZLAZ					
Printer	+	+	+	+	+
Ploter	+	+	+	+	−
Laser	+	+	+	+	−
Film	+	+		−	
Višebojna stampa	+	+	+		
Upis u fajl	+	+	+	+	+
POMOĆ I DOKUMENTACIJA					
Tutorijal	+	+	+	+	−
Help	+	+	+	+	−
Linijski help	+	+	+	+	+
Literatura (strana)	2000	600	1000	2000	200

Operativni sistemi

TOS/atari ST

NOVI TOS

Posle višegodišnjeg iščekivanja pojavio se novi TOS koji bi do kraja leta trebalo da bude ugrađen u sva nova ST i MEGA ST mašina. Sledeći svoju tradiciju, Atari nama nameru da TOS 1 4 objavi na disketama. Šta je, dakle, novo u novom TOS-u i da li je to vredno zamene ROM-ova?

Praktično svi vlasnici ST mašina u nas imaju TOS 0 19 i GEM 1 0 mada se u okviru ovih oznaka krije čitava familija potpuno nedokumentovanih „verzijica". Vlasnici MEGA ST mašina dobili su TOS 1 09 koji podržava blitter ali je praktično potpuno nedokumentovan. Uz njega je došao i GEM 2 0 koji se od svog prethodnika razlikuje samo izmenjenim funkcijama za rad sa grafičkom tablom i eliminisanjem nekih bagova. Novi TOS 1 4 stizaće sa novom verzijom GEM-a čiji se redni broj još ne zna

File selector

Novi „file selector" vidite na slici 1 Prva vidljiva razlika je dodavanje dugmadi za izbor disk jedinica. Ovakva dugmad postoji već na svim alternativnim selektorima fajlova pa je i Atari konačno morao da se potrudi oko toga. Druga bitna razlika, koja nije vidljiva na prvi pogled, sastoji se u tome da se sada mogu zadavati i dugački putevi a da mašina ne „poludi". Umesto ispisa „FILE SELECT" aplikativni programi će moći da ubacuju svoje poruke, ak to će postati vidljivo tek kad se pojave nove verzije raznih aplikativnih programa. Ova nova mogućnost će zahtevati i izbacivanje novih verzija svih prevodilaca što se njihovim proizvođačima svakako neće svideti. Oni koji proizvode C i Modula 2 prevodioce još se mogu „provući" samo dodavanjem funkcija u biblioteku, no ostali će morati da izvrše još po neke izmene, posebno kad se uzme u obzir da funkcija kojom se poziva selektor sada ima promenljiv broj parametara. Za one koji rade na asembleru sve to neće predstavljati nikakav problem.

Sa korisničke tačke gledišta bitno je poboljšanje i to što se pritiskom na „Return" posle promene puta ne izlazi iz selektora već se samo vrši ažuriranje. Ovo će poboljšanje mnogima uštedeti izgubljene nerve zbog mehaničkog pritiska na „Return" posle čega se do sada morao ponovo otvarati selektor.



Slika 1 Novi *file selector*

Folderi, aplikacije, opcije

Na slici 2 se vide informacioni dijalozi za spis i folder. Prvi je isti kao što je bio a na drugom deje polje sa imenom foldera sada aktivno za editovanje, što će reći da sada možete menjati imena foldera bez ikakvih problema. Do sada ste za to koristili razne editore diska i direktno „čeprkali" po direktorijima.

Na slici 3 vidite dijaloge za instaliranje aplikacije i za postavljenje sistemskih opcije. Prvo vidljivo poboljšanje je to što je „Install" dugme selektovano kao podrazumevano ako pritisnete „Return". Drugo bitno poboljšanje je nevidljivo i sastoji se u tome da DESKTOP INF sada čuva pun put do instaliranog programa (a ne samo ime kao ranije) pa se ne moraju više svi instalirani programi nalaziti u korenom direktoriju. Za one retke vlasnike ST mašina koji vole da im se omiljeni programi startuju odmah po podizanju mašine postoji standardna „Auto" opcija u instalaciji. Pitanje je međutim šta se dešava kad je više programa na istom disku instalirano za automatsko startovanje. Beta verzija novog TOS-a je za vreme testiranja stoički otrpela takve „provokacije" ali u realnom slučaju uz svesrdno delovanje Marfijevih zakona i podizanje iz ROM-a ovakve egzibicije je bolje izbegavati.

Novitet u postavljanju sistemskih opcija je mogućnost izbora da li želite da sistem prijavljuje konfliktna imena pri kopiranju i pomeranju ili ne. Konfliktna imena su ona koja se dva puta javljaju. Na primer kad spis PERA SEM kopirate na disk gde već u tekućem folderu postoji spis sa takvim imenom.

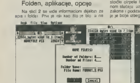
Na slici 7 se vidi kako izgleda dijalog za instaliranje nove ikone za disk jedinicu. Opcija „Install" je sada podrazumevana što višestruko ulepšava život naročito onim korisnicima koji često menjaju strukturu Desktopa. Takođe bitno olakšanje je i određivanje „Show" dugmeta za podrazumevano u alertu za štampanje/prikazivanje. Korisnici najčešće žele da pogledaju deo nekog teksta na ekranu pa je dosadašnji izbor podrazumevanog dugmeta (Cancel) bio čista besmislica.

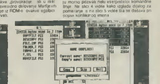
Kopiranje, brisanje, premeštanje, formatiranje

Na slici 4 se vidi jedan isti dijalog u dve različite situacije. Na levoj strani je situacija u kojoj se vrši formatiranje. Za vreme formatiranja grafički se prati napredovanje glave na disku kao i do sada. Novost je u tome što ako kliknete na „Copy" dugme gornji deo dijaloga postaje aktivan i omogućava kopiranje kompletnog sadržaja diska. Pri tome se napredovanje i izvornog i odredišnog diska prati grafički. To je u stvari isto ono kopiranje koje se izvodi poklapanjem ikone ali je u ovoj novoj verziji čitav postupak nešto fleksibilniji i mnogo bolje koristi memoriju tako da sa praznim računarom možete vršiti kopiranje sa samo jednom izmenom diska.

Ukoliko za vreme kopiranja, premeštanja i brisanja pritisnete taster „Undo" pojaviće se dijalog koji vidite na slici 6 i daje vam mogućnost da prekinete operaciju.

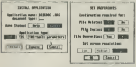
Pomeranje spisa (MOVE) je konačno dostupno sa Desktopa. Do sada se za tu operaciju moralo pozivati neki interpretator komandne linije. Na slici 4 vidite kako izgleda dijalog za pomeranje, a na slici 5 vidite šta se dešava pri pojavi konfliktnog imena.





Slika 5 Dijalog pri pojavi konfliktnog imena

TOS 1.4



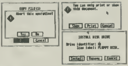
Slika 3 Dijalozi za instaliranje aplikacije i postavljanje sistemskih opcija



Slika 2 Informacioni dijalog za spis i folder



Slika 4 Isti dijalog za formatiranje

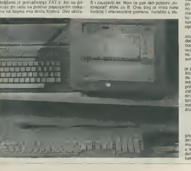


Slika 6 Dijalog za prekid operacije u komandi UNDO

Još jedno bitno poboljšanje je i to što sada za vreme kopiranja, pomeranja i brisanja u informacionom dijalogu stalno imate ispisano ime foldera i ime spisa koji se trenutno „obrađuje". To je ne samo lepo i informativno već i izuzetno korisno, jer lako lako utvrđujete gde je došlo do neke greška u kopiranju i mnogo lakše odlučujete kada treba pritisnuti „Undo" taster.

Sistemske sitnice

Praktično svi do sada spomenuti noviteti ticali su se GEM-a i Desktopa. I sam TOS je doživeo čitav niz promena koje su za običnog korisnika skoro sasvim nevidljive. Pre svega poboljšano je pretraživanje FAT-a, što se primećuje pri radu sa prilično popunjenim disketama na kojima ima dosta foldera. Ovo ubrzanje se primećuje kako pri kopiranju, pomeranju i brisanju, tako i pri kreiranju spisa a i pri običnom pregledu informacija o disketi („Show Info" opcijom).



Pritisak na ESC taster ne vrši samo čitanje podataka iz bafera za direktorij već obavezno i zavrti disketu, tj. pročita podatke sa nje. Ovim se izbegavaju nezgodne situacije u kojima stara mašina nisu nikako htele da prikažu direktorij nove diskete jer se njoj „činilo" da disketa nije promenjena, pa nema potrebe za ponovnim čitanjem podataka.

Automatsko ponavljanje tastera je sada potpuno. Ukoliko držite pritisnuto recimo „A" (i imate „autorepeat" efekt) pa potom pritisnete i „B" (ne otpuštajući „A") stari TOS će dati jedno B i zaustaviti se. Novi će pak dati potpuni „autorepeat" efekt za B. Ovaj bag je imao neka korisna i interesantne primena, naročito u slučajevima kad mašina „poludi" pa je veliko pitanje da li ga je uopšte trebalo kongovati. Resetovanje mašine se sada može izvesti sa tastature.

Kad je već tastatura „na tapetu", valja spomenuti i to da je tastaturni bafer „smiren". Ranije je imao običaj da se povremeno „prelije" u okolnu memoriju i napravi takav haos u mašini da korisnik posle toga redovno posumnja na viruse. I famozni Ctrl-C je postavljen na svoje mesto i sada sasvim sigurno radi, pa ne morate više nagađati da li je „upalio" ili ipak treba resetovati mašinu.

Za one koji obožavaju korišćenje dinamičke alokacije memorije (preko malloc procedure) stiže dobra vest. Uklonjen je limit u broju blokova po jednom programu, pa sada možete slobodno alocirati mali blokova na početku programa, a onda ih u toku izvršavanja dodavati koliko god vam je potrebno. Alociranje čitavih blokova je, osim toga, mnogo efikasnije od alokacija varijabli i sličnog „sitniša".

Pri „mekom" startu (koji korisnici od milošte zovu „prstanac") podizanje se vrši prvo sa A diska čak i ako je prisutan tvrdi disk sa „autoboot" particijom. Ovo će brino unaprediti lov na viruse i poboljšati zaštitu tvrdog diska (naravno, ako imate odgovarajući softver za tu svrhu).

Format „boot sektora" i raspored FAT-ova je praktično identičan onom na PC mašinama što bi konačno trebalo dvostranu komunikaciju da učini trivijalnom. Do sada je ST bez problema čitao i pisao po PC disketama, ali je PC prihvatao ST-diskete tek posle nekih hakerskih zahvata. Problem je u tome što TOS uvek striktno poštuje podatke koje nađe u „boot-sektoru" diska, dok MS-DOS insistira na svom formatu i postaje „histeričan" čim namiriše neki drugi.

Da li menjati ROM-ove?

Za mnoge vlasnike ST mašina ovo pitanje praktično i ne postoji. U proteklih nekoliko godina mnogi ataristi su, ne mogavši da trpe nemačke poruke na ekranu, nabavili EPROM-e i u njih ubacili engleske verzije TOS-a. Ovaj poduhvat, verujemo, za njih neće predstavljati nikakvu teškoću.

Žarko Berberski

Rukovanje datotekama

Male tajne velikih atariSTa

Uz „atari ST“ se dobija knjižica od nekih šezdesetak strana u kojoj su objašnjena samo najelementarnija operacija. Posle boljeg upoznavanja sa svojim računarom, mnogi atariSTi su otkrili da postoji još dosta korisnih a nigde pomenutih sitnica.

Marko Kirić

Iako je većini atariSTa poznata specifičnost ovog foldera, samo jedan manji broj ga koristi za nešto više od učitavanja GDOS-a. AUTO folder, kao što je poznato, služi za automatsko pokretanje određenih programa pri podizanju sistema, ali su tvorci operativnog sistema napravili zaista teško razumljiv gaf kada su odlučili da se programi smešteni u njemu izvršavaju **pre inicijalizacije GEM-a**. Time je izgubljena mogućnost auto starta svih programa koji rade pod GEM-om, kao što je na primer 1[ST]WORD, a izbor programa koji se tako mogu pokretati se suzio na manji broj programa specifične namene. Svakako najpoznatiji takav program je GDOS — **Graphic Device Operating System**, koji zapravo predstavlja dodatak operativnom sistemu. Pošto je o GDOS-u već pisano u martovskom broju „Računara“, ovom prilikom nećemo o njemu. Pored GDOS-a, ovaj folder se najčešće koristi za auto-start raznih igara i za automatsko pokretanje raznih *install* programa. Naime, neki programi zahtevaju postavljanje određenih parametara *pre* njihovog startovanja, i ukoliko odgovarajući *install* program nije pokrenut, imaju ružnu osobinu da se vrlo „eksplozivno“ ponašaju i pri tome blokiraju sistem (najbolji primer je SIGNUM i svi njegovi pomoćni programi). Pošto se naročito novim korisnicima često dešava da na to zaborave, ponovno podizanje sistema je neminovno. Da se to ne bi dešavalo, *install* programe je najbolje smestiti u AUTO folder radne diskete. Iako da greška nema.

Sledeća grupa programa koje se sve više koristi iz AUTO foldera su razni *ACC — aktivatori* i *boot-* programi. ACC — aktivatori su programi kojima se pre inicijalizacije GEM-a, dakle i pre instaliranja aksesorija, mogu izabrati ACC i koji će biti instalirani. To se radi na taj način što se korisniku prikaže spisak svih aktivnih i neaktivnih ACC-a koji se nalaze u korenom direktorijumu diskete u drajvu A i ponudi mogućnost izbora željenih. Oni koje korisnik označi bivaju aktivirani, dok se svi ostali deaktiviraju (promenom ekstenzije), posle čega se kontrola ponovo predaje TOS-u i GEM biva inicijalizovan sa odabranim ACC-ima. Ovakvi programi su se pokazali kao vrlo korisni jer omogućavaju držanje svih ACC-a na startnoj disketi, čime se eliminiše držanje pet-šest startnih disketa sa raznim kombinacijama ACC-a na njima. Postoji više takvih domaćih programa, a autoru ovog teksta se najviše svideo *ACTIVATE.PRG*, delo Dalibora Lanika i Dušana Dimitrijevića iz Beograda. Ovaj program je napravljen u dve verzije: prva verzija radi na opisani način, a druga verzija, pored aktiviranja ACC-a, nudi i mogućnost aktiviranja ili deaktiviranja GDOS-a i izbora željenog ASSIGN.SYS fajla. *Boot* programi su programi koji, pored aktiviranja ACC-a, nude i čitav niz drugih mogućnosti pri startovanju sistema, ali je, zbog dužine učitavanja i izvršavanja, njihova primena uglavnom ograničena na butovanje sa hard diska.

AUTO folder se može koristiti i za (delimično) prevazilaženje jednog drugog (mada znatno manjeg) gafa tvoraca TOS-a. Naime, ST raspolaže časovnikom realnog vremena i kalendarom koji su smešteni u procesor tastature i mogu se podešavati, ali zbog štednje nije obezbeđeno i njihovo baterijsko napajanje, tako da se po svakom uključivanju računara vreme i datum moraju ponovo nameštati (ovo ne važi za MEGA modele). To se najčešće radi upotrebom nekog ACC-a koji sa svoje strane zauzima deo memorije i često dragoceno mesto pod deskom. Zbog toga većina vlasnika ST-a jednostavno ne koristi ovu mogućnost. Pošto ugradnja baterijskog napajanja predstavlja investiciju vrednu bar tri kutije disketa, mali broj vlasnika se odlučuje na takvo, inače potpuno rešenje. Treći način se sastoji u tome da se u AUTO folder postavi program za unošenje vremena i datuma, tako da se pri svakom startovanju ili resetovanju sistema mora uneti vreme i datum.

U AUTO folderu se može nalaziti i više programa, pri čemu je redosled startovanja određen vremenom i datumom snimanja pojedinih programa — prvi se startuje program koji ima najniži datum, a ako svi nose isti datum, onda se prvi startuje program sa najnižim vremenom. Sve to izgleda sasvim logično, ali... Dešava se da određeni programi, koji inače sasvim normalno rade kada su sami u AUTO folderu, odbijaju da se startuju ili počnu čudno da se ponašaju kad se u AUTO folder dodaju drugi programi koji inače lepo rade. Postoje dva moguća rešenja: prvo, nepovoljnije, i ređe je da se jednostavno dva programa međusobno ne podnose, i tada je jedini izlaz u njihovom razdvajanju. Drugo rešenje je u redosledu unošenja u AUTO folder. Naime, neki programi jednostavno odbijaju da rade ako su u AUTO folder ubačeni u „paketu“ ili ako se tamo već nalazio neki drugi program, tako da samo vreme i datum nisu dovoljni, već se moraju uneti u AUTO folder po određenom redosledu, jedan po jedan.

Miš i džojstik

Iako je miš osnovno sredstvo za komunikaciju korisnika sa ST-om, u uputstvu koje ste dobili uz računar je opisano samo korišćenje levog dugmeta, dok o upotrebi desnog ili oba istovremeno nema ni slova. Koliko puta ste poželeli da izbrišete neki fajl, otvorite folder ili pokrenete program koji se nalazi u neaktivnom prozoru? Svaki vlasnik ST-a zna da u tom slučaju treba prvo aktivirati prozor da bi željeni fajl ili folder postao dostupan, ali samo jedan manji broj zna da to nije neophodno. Dovoljno je **držati pritisnuto desno dugme dok se levim obavljaju sve željene operacije u neaktivnom prozoru** (izuzev manipulacija sa samim prozorom). Drugim rečima, možete izbrisati fajl, startovati program, otvoriti folder (ali ne i zatvoriti!), a takođe možete i kopirati ili brisati fajlove ili cele foldere iz neaktivnog prozora na uobičajeni način, samo što pri tome morate držati pritisnuto i desno dugme. Manipulacije prozorom (povećavanje, smanjivanje, skrolovanje i pomeranje) nisu moguće iz prostog razloga što u neaktivnom prozoru nisu dostupna odgovarajuća polja na rubovima prozora.

Poznato je da je u TOS-u zaostalo nekoliko bagova, a jedan od njih se povremeno pokazuje i na mišu. Naime, ponekad se dešava da se iz čista mira miš blokira, odnosno ne reaguje na izdatu komandu. Najčešće se blokira pri zatvaranju prozora ili foldera, po čemu polje za zatvaranje ostaje zacrnjeno, prozor se ne zatvara, a meniji ne reaguju na strelicu. Ovaj bag je prilično bezazlen i dovoljno je par puta mrdnuti mišem levo-desno da bi se „otkočio“ i nastavio sa normalnim radom.

Bag sličan ovome se javlja kada je na drugi port priključen džojstik sa uključenom *auto fire* opcijom. Pošto je za kontrolu miša i džojstika zadužen procesor tastature (Motorola 6301), posledica ove zaboravnosti je potpuna blokada i miša i tastature, dok se iz zvučnika čuje karakteristični zvuk koji se inače dobija pri kontinualnom pritisku na neki od tastera.

Tastatura

Pri radu na desktopu tastatura u odnosu na miša ima marginalnu ulogu — koristi se svega nekoliko tastera, i to samo u određenim slučajevima, i pored toga *nijedan* od ovih tastera nije spomenut u uputstvu.

Najčešće korišćen taster je svakako <Esc>. Njime se obnavlja sadržaj prozora pri promeni diskete ili pri određenom načinu kopiranja (o čemu će biti više reči kasnije), čime se izbegava zatvaranje prozora pa odmah zatim njegovo ponovno otvaranje pri svakoj promeni diskete.

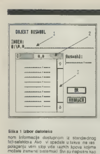
Kombinacija <Control> + <C> se takođe dosta često koristi, najčešće za prekid listanja nekog tekst-fajla ili za pražnjenje bafera tastature, a u nekim programima služi za izlaz u GEM. Isti rezultat se može dobiti pritiskom samo na <Q>. Kada već pominjemo listanje fajlova, da pomenemo još neke „caka“ — listanje se započinje tako što se napravi dvostruki klik na željenom fajlu i u dijalogu koji se zatim pojavi klikne na **SHOW** odn. **ANZEIGE**. Listanje se zaustavlja kada se ispuni ekran, a može se nastaviti za *jedan red* pritiskom na <Return> ili <Control> + <M>, a pomeranje za ceo ekran se vrši pritiskom na razmaknicu *(Spacebar)*.

Izbor datoteka

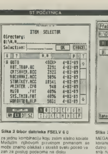
Fajl selektor je dijalog koji se javlja pri učitavanju ili snimanju iz nekog programa, a služi za izbor foldera i fajla sa diska i unos imena fajla koji treba snimiti.

Linija **INDEX** (1) služi za postavljanje disk-drajva, foldera i tzv. *maske za unos* kojom se definiše vrsta fajlova koji će biti prikazani u fajl-selektoru (npr. *.DOC, *.BAS, WORDPLUS.* itd.). Ukoliko u toku rada sa nekim programom poželite da promenite masku ili folder, to ćete morati da radite pri svakom otvaranju fajl-selektora (ukoliko sam program ne zadržava podatke o tome). Promena se vrši na isti način kao i pri promeni diskete dok je fajl-selektor otvoren, tj. jednim klikom na polje (2). Međutim, to može i jednostavnije: kada želite da promenite masku tako da se pojavljuje pri svakom otvaranju fajl-selektora, umesto na polje (2) treba kliknuti na polje (3). Neki programi ne dozvoljavaju obnovu sadržaja fajl-selektora na opisani način — u tom slučaju treba postupiti kao pri zatvaranju foldera, tj. kliknuti na gornje levo polje za zatvaranje.

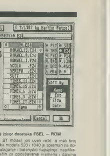
Mnogi korisnici nisu prezadovoljni količ-



Slika 1 Izbor datoteka



Slika 2 Izbor datoteka FSELV 6 0



Slika 3 Izbor datoteka FSEL — ROM

nom informacija dostupnom iz standardnog fajl-selektora. Ako vi spadate u takve na raspolaganju vam stoji više raznih tipova kojima možete zameniti sistemski. Svi su napisani kao programi koji se startuju isključivo iz AUTO foldera a većina je *public-domain* tipa. Mogućnosti koje nude variraju od programa do programa ali svima im je zajedničko to da daju informacije o dužini fajlova, vremenu i datumu snimanja a pored toga je moguće promeniti i aktivni drajv. Zajednička mana svih takvih fajl-selektora je sopstvena dužina (tipično 12–25 K) i memorija koju rezervišu za rad (5-15 k). Jedna od najupotrebljivijih *public domain* fajl-selektora je **FSELV60 PRG** *(FILE SELECT WINDOW 6 0)* koji ima sve pomenute mogućnosti i još nekoliko dodatnih, kao što su mogućnost preimenovanja fajlova, menjanje datuma i vremena, štampanje direktorijuma, izbore načina sortiranja itd.

Pored svih dobrih osobina ovaj program najbolje ilustruje i sve nabrojane mane: sam je dugačak oko 23.5 K a pri upotrebi zauzima ukupno oko 40K. Zbog toga nije pogodan za upotrebu na polumegabajtnim mašinama, dok se na mašinama sa jednim ili više megabajta pokazao kao veoma upotrebljiv (autor ovog teksta se toliko navikao na ovaj program da vrlo retko radi bez njega).

Drugi ovakav program koji ćemo ovde predstaviti **FSEL—ROM PRG** nudi nešto drugačije mogućnosti, a glavne razlike u odnosu na prethodni (sa stanovišta korisnika) su u mogućnosti menjanja maske i nemogućnosti preimenovanja i promena parametara fajlova i štampanja direktorijuma.

Osnovna prednost u odnosu na prethodni program mu je znatno manja dužina (14 K) i srazmerno manja količina memorije koju rezerviše za svoj rad, tako da je već sasvim prihvatljiv i za rad sa pola megabajta memorije.

Pri radu sa (sistemskim) fajl-selektorom treba obratiti pažnju na to da se pri manuelnom imenovanju datoteka *ne mogu koristiti svi karakteri* već samo oni sa engleske slovne i numeričke tastature i to ne svi. Ako pokušate na primer da upišete crticu za odvajanje (–) postoje dobre šanse da vam se računar blokira. Takođe se ne mogu upisati velike i uglaste zagrade i većina specijalnih znaka, ali to varira od modela do modela.

Meni VIEW (INDEX)

U ovom meniju su smeštene opcije za izbor načina prikazivanja (ikone ili tekst) i sortiranja (po imenu, veličini, datumu/vremenu i ekstenziji). Iako je dejstvo ovih opcija očigledno, početnicima mahom nisu tako očigledne njihove prave mogućnosti, već se uglavnom opredeljuju za jednu kombinaciju koju zatim stalno koriste. Međutim njihovom pravilnom primenom se može znatno olakšati i skratiti svaki posao vezan za pristup podacima na disku.

Tekstualni prikaz *(View as text)* je pogodniji za uobičajeni rad zato što su u prozoru vidljive i informacije o dužini fajla, vremenu i datumu snimanja, a i znatno je lakše razlikovanje pojedinih tipova fajlova. Ovaj način prikaza omogućava prikazivanje najviše 16 fajlova na ekranu — ukoliko se u tekućem direktorijumu nalazi veći broj fajlova (što je čest slučaj) neizbežno je često skrolovanje. To je naročito nezgodno pri presnimavanju ili brisanju veće količine podataka, i tada je mnogo zgodnije koristiti slikovni prikaz *(View as icons)*, budući da je tada na ekranu vidljiv mnogo veći broj fajlova, čak 49. Pored toga, ovaj način je mnogo pogodniji od tekstualnog u svim slučajevima kada na primer na disketi na kojoj se nalazi jedan ili dva programa i veliki broj fajlova treba pronaći i aktivirati program.

Način sortiranja u kombinaciji sa tekstualnim ili slikovnim prikazom takođe znatno olakšava pristup podacima ili pronalaženje određenog fajla. Sortiranje po imenu *(Sort by Name)* je najčešće korišćen način, mada nije uvek i najpogodniji. Ovakav način sortiranja je najefikasniji u slučajevima kada je potrebno grupisati fajlove po imenima, dok tip ekstenzije, dakle i tip fajla nije od većeg značaja. Na primer ako želite sa neke diskete sa velikim brojem fajlova da prekopirate (ili izbrišete) određeni program ili akseson uz koje često idu i RSC, INF, DAT, CFG ili još neki pomoćni fajlovi (obično svi nose ime samog programa).

Sortiranje po veličini *(Sort by Size)* **obavezno** treba koristiti pri kopiranju cele diskete ili pri snimanju veće količine podataka na svežu disketu. Razlog ovome leži u činjenici da operativni sistem kao najmanju jedinicu pri snimanju koristi jedan **klaster**, odnosno dva sektora (1024 bajta). Drugim rečima, fajl dužine 20 bajtova na disketi zauzima isti prostor kao i onaj od 1023 bajta. Jasno je da ce najmanje prostora na disketi biti zauzeto ako se prvo snime dugi, pa tek onda kratki fajlovi.

Sortiranje po vrsti, odnosno ekstenziji *(Sort by Art)* korisno u svim slučajevima kada treba grupisati fajlove po ekstenzijama bez obzira na imena. Na primer kada treba pronaći sva bejzik programe (.BAS), dokumenta (.DOC) ili aksesorije (.ACC).

I najzad, sortiranje po datumu/vremenu olakšava ažuriranje fajlova i omogućava bolji uvid pri radu sa bazama podataka i tekst procesorima, pri čemu se podrazumeva da je u računar ugrađeno baterijsko napajanje časovnika ili da se vreme podešava po svakom startovanju računara. Budući da su u našoj zemlji MEGA ST modeli još uvek retki, a mali broj korisnika modela 520 i 1040 je spreman na dodatno ulaganje i baterijsko napajanje, najefikasniji način za podešavanje vremena i datuma pri startovanju je korišćenje nekog od brojnih *DATE TIME* programa iz AUTO foldera. Ovaj način ponekad izgleda malo zamoran, ali kad se jednom stekne navika, ceo postupak se prihvata kao sasvim uobičajeni deo startovanja računara. Jedino što treba napomenuti je da se na ovaj način mogu startovati **samo programi sa ekstenzijom PRG**.

Još o kopiranju

Kopiranje sa diska na disk, kako kompletnog sadržaja tako i pojedinačnih fajlova, se pod GEM-om vrši prevlačenjem odgovarajućih ikona iz prozora u prozor (ako je reč o pojedinačnim fajlovima) ili prevlačenjem disk-ikone na drugu. U svim slučajevima kada je potrebno prekopirati ceo sadržaj diskete na drugu disketu **različitog formata** ovaj drugi način nije moguć, već treba otvoriti dva prozora i kopirati fajl po fajl (tipičan i najčešći primer je kopiranje sa RAM diska). Tako bar piše u uputstvu. Međutim, moguće su još neke kombinacije koje nisu pomenute a mogu znatno da pojednostave posao. Recimo, ako imate otvoren RAM disk i želite da pomoću njega kopirate veliki broj fajlova sa jedne diskete na drugu, ne morate uopšte otvarati prozor RAM diska — dovoljna vam je samo odgovarajuća ikona i prozor diska A. Postupak se sastoji u prevlačenju odgovarajućih ikona sa prozora diska A **direktno na ikonu RAM diska** (najčešće D). Kad je RAM disk pun ili su na njemu svi potrebni fajlovi, u disk A se umetne disketa na koju treba snimiti sadržaj RAM diska (ne mora da bude prazna, sadržaj ostaje netaknut nasuprot klasičnom presnimavanju). I ceo postupak se ponovi u suprotnom smeru, odnosno **ikone RAM diska se prevuće na prozor diska A.** Na taj način je omogućeno proširivanje prozora diska A na najveću moguću veličinu, odnosno zahvatanje većeg broja fajlova u jednom prolazu, što znatno ubrzava posao. Ovaj postupak je moguć i sa folderima, i to u svim kombinacijama: disk-folder, folder-disk, fajl-folder, folder-prozor itd.

Ovo su samo neka od „malih tajni" ovog zanimljivog računara i njegovog još zanimljivijeg operativnog sistema, vrlo je verovatno da ih ima još. Pošto se ovakve stvari otkrivaju ili greškom ili eksperimentisanjem (neki to nazivaju i najinteresantnijom kompjuterskom igrom), poigrajte se sa vašim računarom uvek kada za to nađete vremena i nemojte se plašiti — **nijedan računar se ne može pokvariti izdavanjem nekorektne komande**.

Programiranje laserskih štampača (2)

KOMANDE PCL-A

Oblikovanje stranice

Došlo je vreme da iskoristimo program za komunikaciju sa laserom koji smo sastavili u prošlim „Računarima" — upoznaćemo prve komande PCL-a.

Dejan Ristanović

Koncepcija PCL-a se u suštini vrlo malo razlikuje od koncepcije kontrolnog jezika bilo kog matričnog štampača — ako pošaljete kod u intervalu [32, 255] biće ispisano odgovarajuće slovo. Interpretacija kodova [32, 126] je konstanta (ASCII) dok će izgled nekog od kodova [128, 255] zavisiti od izabranog seta karaktera odnosno učitanog fonta (LaserJet+ štampač štaviše uopšte ne može da ispisuje znakove čiji su kodovi [128, 159]; na LaserJet-u II ovo ograničenje je uklonjeno). Kodovi iz intervala [0, 31] su kontrolni pri čemu je ovaj raspon razmerno slabo popunjen — definisani su samo kodovi 8 (<BS> — brisanje prethodnog znaka), 10 (<LF> — prelazak u sledeći red), 12 (<FF> — prelazak na sledeću stranu), 13 (<CR> — „laserski kursor" na početak reda), 14, 15 (<SO> i <SI>: izbor primarnog odnosno sekundarnog seta znakova) i naravno 27 (<Esc>). Što se komandi <BS>, <LF>, <FF> i <CR> tiče, svaki programer koji se ikada bavio ekranom ili bilo kakvim štampačem dobro zna šta koja od njih radi. Komande <SI> i <SO> upoznaćemo kada za to dođe vreme, dok ćemo u ovim „Računarima" početi da otkrivamo zlatni rudnik sekvenci koje počinju sa <Esc>.

Opšti oblik

Opšti oblik Escape sekvence koju LaserJet prepoznaje je <Esc> <**klasa komandi**> <**argument**> <**parametar**>. Ako se izuzme uvodno <Esc> čiji je kod 27 (1B heksadekadno) **svi** ostali delovi komande su ASCII znakovi između 32 i 125 — dok Epson kompatibilnom matričnom štampaču često treba slati nešto poput CHR$(27);„R";CHR$(5), laser će uvek primati komandu koju bi svaki tekst procesor lako prikazao!

U opštem opisu komandnih sekvenci PCL-a se <**klasa komandi**> smo označili niz od jednog ili (češće) 2 slova koja određuju opštu grupu komandi koje se aktiviraju — **Esc &l** su komande koje se bave oblikom strane i teksta na njoj, **ESc (** a su komande za izbor fontova i tome slično. <**Argument**> je neki (potencijalno višecifreni) broj koji određuje koliko nečega treba uraditi, dok je <**parameter**> jedno slovo koje određuje šta treba uraditi odnosno koju od komandi iz izabrane <**klase komandi**> treba izvršiti. Obzirom na ozbiljne greške koje mogu nastati zbog pogrešnog tretiranja argumenta, ponovićemo da se vrednosti zadaju kao nizovi ASCII cifara — postavljanje desne margine na sedamdesetu poziciju (sekvenca **Esc &a 70 M**) iniciraćemo sa LPRINT CHR$(27);„&A70M" a **nikako** sa LPRINT CHR$(27);„&A";CHR$(70);„M" da bi stvar bila još interesantnija, kod nekih komandi <**argument**> može (i mora) da bude racionalan broj — kompletan rad sa decimalnim tačkama se, na primer, zasniva na brojevima koji ne moraju da budu celi. Slanje racionalnog broja (koji može imati do četiri decimale) veoma podseća na ispisivanje po ekranu — tačka se šalje kao i svaki drugi ASCII znak, što znači da bi neka komanda mogla da glasi LPRINT CHR$(27);„&k12.25H".

Ostao nam je još <**parametar**> koji, kao što smo videli, može da bude samo slovo. Bitno je međutim da li je to slovo veliko ili malo — veliko slovo označava kraj komande a malo slovo kraj segmenta u nizu komandi — komande koje pripadaju istoj <**klasi**> se naime mogu kombinovati, čime se štedi malo štampačeve memorije i ubrzava komunikacija.

Kombinovanje komandi objasnićemo na primeru — već pomenuta sekvenca **Esc &a 70 M** definiše desnu marginu koja će se nalaziti na sedamdesetoj poziciji dok **Esc &a 20 L** definiše levu marginu na dvadesetoj poziciji. Često nam je potrebno da istovremeno definišemo levu i desnu marginu, što bi trebalo da obavi sekvenca **Esc &a 70 M Esc &a 20 L**. Skraćivanjem ćemo uštedeti tri bajta — dovoljno je poslati **Esc &a 70 m 20 L**. Sve se vidimo svodi na zamenu velikog slova malim i izostavljanje polja <**Esc**> i <**klasa komandi**> iz sledeće komande — ove vrednosti laser samostalno „dedukuje" pošto „zna" da se smeju kombinovati **isključive komande iz iste klase**. Kompletna lista od dve ili više ulančenih komandi obavezno se završava velikim slovom.

Nadovezivanje komandi nismo opisali zato što smatramo da ga nema naročitog smisla koristiti — nekoliko ušteđenih bajtova prema 500, 1500 ili 2500 kilobajta LaserJet-ove memorije ne zvuči kao ušteda vredna pažnje. Ukoliko međutim pokušate da analizirate komunikaciju nekog komercijalnog programa sa laserskim štampačem (aktivirate na primer rezidentni program koji sve znakove upućene na LPT1 upisuje u datoteku i onda, pošto je rad završen, tu datoteku analizirate) nepoznavanje principa skraćivanja komandi može neograničeno da oteža i produži čitav posao.

Pošto smo upoznali opšti oblik komandi ostaje nam samo da ih podelimo na klase i pristupimo na posao. Za potrebe ove serije tekstova komande LaserJet a podelili na formatiranje stranice, horizontalno pozicioniranje, vertikalno pozicioniranje, ispisivanje teksta, rad sa fontovima, grafiku, makro naredbe i (neizbežne) ostale komande.

Formatiranje strane

Svaki program koji kontroliše LaserJet kompatibilan štampač treba da započne rad slanjem niza komandi koje definišu tip papira, orijentaciju i izgled stranice. Obzirom da se dimenzije stranice zadaju u kolonama i vrstama a ne u laserskim tačkama ili inčima, na samom početku je poželjno resetovati printer i tako ga postaviti u osnovni (Courier 10 Pitch) neproporcionalni font. Softversko resetovanje štampača postiže se sekvencom **Esc E** — ukoliko u baferu ima nešto teksta, on će biti odštampan (PCL ne obuhvata ekvivalent Epsonove sekvence Esc @ i ne omogućava računaru da naredi štampaču da „zaboravi" sav tekst iz memorije), poništene se svi privremeni fontovi i makroi, biće izabran osnovni oblik stranice, osnovne margine, osnovni set karaktera i osnovni font (neke od ovih veličina mogu da se definišu pomoću kontrolnog panela).

Tip papira

Sledeći problem koji treba rešiti je izbor tipa papira. LaserJet prepoznaje umetnutu kasetu i sasvim razložno smatra da je u letter kasetu umetnut papir letter formata, u A4 kasetu A4 list i tome slično. U našim uslovima nije redak slučaj da se uz (u Americi ili Singapuru kupljeni) štampač dobije letter kasete u koju se onda umeću A4 listovi — ini kraći radni prostor ne predstavlja poseban problem ali štampaču treba reći da njegove pretpostavke o tipu papira nije tačna. Za takvo saopštenje trebalo bi da bude "nadležna" sekvenca **Esc &lnnP** (sve komande koje definišu oblik strane počinju sa



Esc &l (pri čemu je l malo slovo L a ne broj 1) gde nn označava broj redova na strani ako ste sledeći naše savete prethodno resetovali štampač biće izabran ispis od 6 linija po inču pa će nn u intervalu [1, 60] označavati B5, [61, 66] *letter*, [67, 70] A4 a nn u intervalu [71, 84] *legal* format (nn=0 zahteva ponovno kalibrisanje štampača prema tipu kasete). Za standardan A4 format pogodno je poslati sekvencu **Esc &l70P**.

Iako je sekvenca **Esc &lnnP** regularna i dokumentovana komanda PCL-a, neka vrsta baga veoma otežava njenu primenu. Ukoliko se na primer opremite *letter* kasetom umetnete u nju A4 papir i pošaljete komandu **Esc &l70P**, softver laserskog štampača će prihvatiti ovu promenu (na panelu se čak ispisuje LOAD A4) ali će u samom trenutku izvlačenja neka sinhronizacija biti izgubljena pa će tekst u dnu lista biti obrisan, dešava se čak da fali polovina nekog od poslednjih redova što se LaserJet-u pri normalnom radu ne događa (ako štampač proceni da ispisivanje jedne jedine tačke nekog slova neće uspeti ne ispisuje se čitavo slovo!). Ostaje dakle da prevarite štampač modifikujući samu kasetu (dodavanje plastičnog ili kartonskog uloška koji „pretvara" *letter* kasetu u A4 opisano je u „Računarima 44" u okviru Bajtove lične prirode") i da komandu **Esc &lnnP** koristite samo kada je umetnuti papir manji od kasete.

Orijentacija ispisa

Sledeća faza je definisanje orijentacije ispisa — *LaserJet* kompatibilni štampači podržavaju dve orijentacije papira nazvane *portrait* i *landsacope*. Ako list papira zamislimo kao pravougaonik stranica A i B pri čemu je A manje od B, kod *portrait* orijentacije liste tekst teče sleve udesno duž stranice A — dužina A određuje broj slova u redu a dužina B broj redova na strani *portrait* orijentacija sve u svemu označava list kakav smo navikli da gledamo. U *landscape* orijentaciji dužina redova je određena dužom stranicom lista (B) dok broj redova zavisi od kraće stranice A — kao da ste okrenuli list papira za 90 stepeni i ubacili ga u pisaću mašinu sa širim valjkom. U najvećem broju realnih situacija koristi se *portrait* orijentacija, *landscape* format je zgodan kada treba emitirati neku A3 tabelu, praviti slajd ili smeštati dva A5 lista na jedan A4.

Određeni problemi mogu da proizađu iz činjenice da *LaserJet* potpuno odvojeno tretira *portrait* i *landscape* orijentaciju — potrebni su čak i sasvim odvojeni fontovi. Problem fontova se rešava uslužnim rutinama kao što je PORTOLAN iz paketa *Ventura Publisher* ili *Soft Craft*-ov PORT2LAN ali ostaje činjenica da se dve orijentacije nikako ne mogu mešati — čim izdate komandu kojom se orijentacija menja *LaserJet* će ispisati stranu koja se eventualno nalazila u memoriji i preći na sledeću. Praktične posledice ove konvencije je da se **ni na koji način** ne može pisati u dva pravca na istom listu papira — korisnici kojima je ovakav ispis neophodan moraju da se muče sa grafikom ili da pređu na neki *PostScript* kompatibilan printer. Bilo kako bilo *portrait* orijentacija se aktivira sa **Esc &l0O** (malo slovo L, nula i veliko slovo O) a *landscape* sa **Esc &l1O** (malo slovo L, broj jedan i veliko slovo O).

Margine

Margine su u skladu sa slikom 1 veoma zavisne od izabrane orijentacije — zbog toga je potrebno strogo slediti redosled raset tip papira-orijentacija margine. Margine se kao i dužina strane zadaju u linijama što znači da je izabrani font veoma značajan — margina od tri linije u fontu *Courier 10 Pitch* je sasvim različita od margine od tri linije u fontu *Line Printer 16.66 Pitch*. Dalji tekst pretpostavlja da je štampač resetovan, tj. da je izabran font *Courier 10 Pitch*.

Gornja margina se zadaje komandom **Esc &lnnE**, gde je nn broj praznih linija na vrhu strane — **Esc &l3E** definiše gornju marginu od tri linije. Vrednosti 0 i 1 su sa jedne strane nepoželjne pošto *LaserJet* kompatibilni laserski štampač ima hardversko ograničenje koje zahteva postojanje margine od bar 0.25 inča od svake ivice papira. Ukoliko se druge strane pišete program koji će u potpunosti kontrolisati *LaserJet* koristeći nizove komandi **idi na poziciju-štampaj**, definisanje gornje margine od nula linija je veoma poželjno pošto omogućava programu da zadaje položaje u odnosu na gornju ivicu papira i definiše svoju gornju marginu — vertikalne pozicije neke tačke na stranici se uvek izražava u odnosu na definisanu gornju marginu!

Iako PCL omogućava definisanje gornje margine čak i kada na strani ima teksta (gornja margina tada praktično važi od sledeće strane pošto ispisani tekst neće biti pomeren pa će čak i kurzor ostati na raniji poziciji koja se može nalaziti iznad margine) preporučujemo vam da marginu definišete na samom početku rada — tako se izbegavaju mnoge zabune.

PCL ne obuhvata komandu za definisanje donje margine — definiše se dužina strane, gornja margine i dužina teksta na strani tako da je donja margina ono što preostane (donja margina = dužina stranice — gornja margina — dužina teksta). Komandom **Esc &lnnF** definišemo stranicu na kojoj se ispisuje nn linija teksta — za razumno popunjenu A4 stranicu treba poslati **Esc &l70p3e64F**.

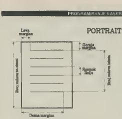
Specificiranje gornje i donje margine ne predstavlja kraj definisanja vertikalnih mera stranice — štampač treba da zna razmak između linija ili tačnije rečeno visinu linije koja obuhvata kako tekst tako i prazninu. Širina može da se zadaje u broju linija po inču ili kao vertikalni indeks.

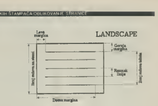
Zadavanje broja linija po inču predstavlja jednostavniji i grublji metod — koristi se komande **Esc &lnnD** gde nn može da ima vrednost 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 ili 48, najčešće će nn biti 6 ili 8. Širina linije može da se zada i kao takozvani VMI (*Vertical Motion Index*) tj. kao broj 48-ih delova inča — komanda je **Esc &lnnC** što znači da **Esc &l8C** određuje linija širine 8/48 inča (6 linija po inču). Parametar nn ne mora da bude ceo broj — može se zadati decimalna tačka i najviše četiri decimale.

Definisanje leve i desne margine je sasvim jednostavno, komandama **Esc &annL** i **Esc &ammM** određujemo da leva margina bude nn a desna mm slova od leve ivice papira, prvom znaku u redu je dodeljen broj nula. Kako bi definisanje bilo jednoznačno pogodno je da bude izabran neki neproporcionalni font, na primer već više puta pominjani *Courier 10 Pitch* — ukoliko je izabran proporcionalni font *LaserJet* će definisati margine prema širini blanko (ASCII 32) karaktera.

Iako naoko jednostavna, komanda za definisanje leve margine krije nekoliko zamki. Pokazuje se pre svega da stvarna pozicija prvog znaka u redu zavisi od toga kako će laser povući papir. Što znači da leva margina od 1 cm ne mora da znači da će prvo slovo biti udaljeno

<BS>	08	Brisanje prethodnog znaka.
<LF>	0A	Prelazak u sledeći red.
<FF>	0C	Ispisivanje tekuće strane.
<CR>	0D	Prelazak na početak reda.
<SO>	0E	Aktiviranje sekundarnog seta znakova.
<SI>	0F	Aktiviranje primarnog seta znakova.
<Esc> E	1B 45	Softverski reset štampača.
<Esc> &l##P	1B 26 6C ## 50	## linija na strani (B5: [1, 60], letter: [61, 66], A4: [67, 70], legal: [71, 84].
<Esc> &l0P	1B 26 6C 00 50	Postavljanje broja linija na strani prema tipu kasete.
<Esc> &l0O	1B 26 6C 30 4F	Portrait orijentacija teksta.
<Esc> &l1O	1B 26 6C 31 4F	Landscape orijentacija teksta.
<Esc> &l##E	1B 26 6C ## 45	Gornja margina ## linija.
<Esc> &l##F	1B 26 6C ## 46	## linija teksta na strani.
<Esc> &l##D	1B 26 6C ## 44	## linija po inču. Dopuštene vrednosti 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 i 48.
<Esc> &l##C	1B 26 6C ## 43	Širina linije ## jedinica. Jedinica je 1/48 inča.
<Esc> &a##L	1B 26 61 ## 4C	Leva margina ## znakova.
<Esc> &a##M	1B 26 61 ## 4D	Desna margina ## znakova u odnosu na levu ivicu papira.
<Esc> &k##H	1B 26 6B ## 48	Širina svakog znaka ## jedinica. Jedinica je 1/120 inča.





tačno centimetar od leve ivice lista odstupanje nije veliko ali ume da namuči neiskusnog programera koji je navikao da su sve mere na laserski štampanoj stranici savršeno precizne. Zabunu može da izazove i činjenica da se pri horizontalnom pozicioniranju laserskog kurzora mere izražavaju u odnosu na levu ivicu papira a vertikalne mere u odnosu na definisanu gornju marginu — *Hewlett-Packard*-ovi programeri nisu uvek bili dosledni.

Slično vertikalnom inkrementu definisanje leve i desne margine može da bude praćeno definisanjem širine slova i to u sto dvadesetim delovima inče. Sekvencom **Esc &knnH** zahtevamo da svaki znak bude širok *nn* jedinica (*nn*/120 inča) što jasno ima smisla samo kod neproporcionalnih fontova. Komandu **Esc &knnH**, međutim, ima smisla koristiti i kod proporcionalnih fontova jer pomoću nje zadajemo širinu blanko simbola koja je veoma značajna za uravnavanje desne ivice teksta. Iako ćemo o uravnavanju desne ivice mnogo više govoriti u jednom od sledećih nastavaka ove serije tekstova, za sada ćemo zapamtiti da broj *nn* može da ima najviše četiri decimale i da svako aktiviranje novog fonta vraća horizontalni inkrement na vrednost koju taj font podrazumeva.

Strategije programiranja

Tabela 2 sumira sva komande koje smo upoznali ovoga meseca — spisak nije mali ali ćemo za pisanje prvih programa morati da znamo i kako se radi sa fontovima što je ujedno i tema našeg sledećeg napisa. Ovoga puta ćemo, međutim, posvetiti nešto prostora mogućim strategijama koje ćemo primenjivati pišući programe koji kontrolišu laser.

Na neki način „prirodna" strategija bi zahtevala da se što je moguće više oslonimo na mikroprocesor koji je ugrađen u štampač — za što i te Motorola 68000 ne bi nečemu služila? To praktično znači da ćemo definisati stvarne margine, stvarni razmak između linija i slati linije teksta koje se završavaju sa <CR><LF> — komanda za pozicioniranje laserskog kurzora koristimo samo kada je to zaista neophodno, na primer da bismo ostavili neku prazninu u tekstu. Dobra strana ovog rešenja je što se njegovom doslednom primenom dobija program koji svodi komunikaciju sa laserom na minimum; znajući da je komunikacija usko grlo rada sa laserom ovaj argument ima određenu težinu iako ga ne treba precenjivati — glavninu komunikacija odnosi prenos teksta i (naročito) grafike koji se ne može izbeći. Izrazito loša strana rešenja je što je debagovanje programa otežano — komunikacija računar—laser je u suštini jednosmerna što znači da nemamo nikakav način da saznamo tačnu poziciju laserskog kurzora; ako nešto nije u redu, možemo samo da gledamo listing i tražimo grešku što, kao što svaki programer zna, ume da bude veoma neprijatan i dugotrajan posao! Teškoće koje donosi debagovanje ovakvih programa su dovoljne da vam ne preporučimo primenu čitave metodologije.

Druga metodologija zahteva da pozicioniramo kurzor na željeno mesto, ispišemo slovo, pozicioniramo kurzor na sledeće mesto, ispišemo sledeće slovo i tako dalje. Dobra strana je što je debagovanje maksimalno pojednostavljeno: na svakom sumnjivom mestu možemo dodati jedno PRINT XP, YP i tako pročitati poziciju laserskog kurzora, začas uočavamo trenutak u kome je pozicija odstupila od željene i prema tome nalazimo grešku. Loša strana je što ispisivanje jednog bajta zahteva slanje petnaestak bajtova što je jednostavno previše — metod je nepraktičan.

Metod koji vam preporučujemo zahteva pozicioniranje kurzora na željenu poziciju i ispis kompletnog reda teksta (ako se tekst štampa u više stubaca „red teksta" se odnosi na red teksta koji čini jedan stubac) — na ovaj način „naporedno" šaljemo petnaestak bajtova po redu što, znajući da strana ima jedva stotinak redova, predstavlja redundancu od par kilobajta po strani što, čak i ako memorija ima samo 512 K, predstavlja prilično zanemarljivo usporenje i beznačajan gubitak. Dobra strana metoda je što je debagovanje i dalje jednostavno: PRINT XP, YP će omogućiti da saznamo da li se red nalazi tamo gde ga očekujemo dok ćemo prostim posmatranjem primetiti da li u njemu ima dovoljno slova i da li je desna ivica korektno uravnata. Zato će ovakva metodologija biti primenjena u svim programima koje ćemo sledećih meseci pisati.

Ploterska radionica „Dataplot"

Profesionalna primena računara se ne može ni zamisliti bez — profesionalne opreme. Slaganje i prelom teksta mogu se vršiti čak i na starom dobrom „spektrumu" ali taj posao nema nikakve svrhe bez brzog računara i — laserskog štampača. Kod automatskog projektovanja na računaru — bez obzira da li se radi o mašinskim elementima, arhitekturi ili štampanim kolima — nabavka računara i odgovarajućeg softverskog paketa predstavlja samo mali deo neophodne investicije. Krajnji cilj svakog projektovanja je precizan crtež na papiru ili foliji koji se koristi ili u dokumentaciji ili još češće direktno u tehnološkom lancu proizvodnje. Takav crtež se, međutim, može dobiti samo na ploteru. Ploteri su izuzetno delikatne elektromehaničke naprave a njihova cena su sasvim primerena njihovoj delikatnosti. Među desetinama periferijskih jedinica jedino ploteri nisu postali uređaji široke potrošnje.

Da li sve ovo znači da je automatsko projektovanje na računaru privilegija samo velikih radnih organizacija koje sebi mogu da priušte skupe ploterske sisteme? U Americi je osnovano na desetine ploterskih radnji koje, poput foto-kopirnica, prenose sa disketa na papir crteže vašeg projektovanja, a ovih dana u duhu nove inicijative u Beogradu je otvorena verovatno prva u zemlji radnja za pružanje usluga iz kompjuterske grafike „Dataplot". Servis je zamišljen kao podrška radnim organizacijama i pojedincima koji u svom poslu koriste personalne računare i grafičke programe a nemaju svoj ploter.

Servis je opremljen profesionalnim ploterom CALCOMP formata A0 i odgovarajućim drajverima za gotovo sve popularnije grafičke pakete poput programa *AutoCAD, PC Grande, EE Designer, Cadvance, Tango, Primavera, SMARTWORK, ORCAD, Surfer, PC2, Schema II+* i mnogih drugih. Crteži — do 25 metara dužine u jednom komadu bez nastavljanja i lepljenja! — se rade na kvalitetnom uvoznom papiru ili foliji u tušu ili hemijskoj olovci. U asortiman usluga spada i izrada preciznih crteža štampanih kola u razmeri 2:1 i 4:1 na specijalnoj plastičnoj foliji koja je postojana na skupljanje i širenje. Pored crtanja „Dataplot" nudi i uslugu digitalizacije terena na digitalizatoru CALCOMP A0 i prebacivanja u format AutoCAD-a kao i crtanja podloga.

U pravoj poplavi kompjuterskih radnji tipa kupi-što-jeftinije-prodaj-što-skuplje ova inicijativa jednog inače vrsnog znalca ploterske tehnike Bore Milenkovića (011/175 688) pokriva jedan izuzetno značajan prostor, omogućujući pre svega pojedinačnim korisnicima PC mašina da oslobode svoju stvaralačku energiju i komercijalno osvoje još jednu oblast primena računara.

HELP

Priprema Žarko Berberski

Računari i psihologija

***Svetlana Petrović** iz Beograda studira psihologiju i zanimaju je primene računara u ovoj oblasti*

Svojevremeno smo negde naišli na podatak o korišćenju računara u USA za uzimanje projektivnih testova i intervjua. Sećamo se samo da su računari tada uspešno korišćeni za smanjenje otpora koji se u takvim ispitivanjima redovno javlja. U računarskoj literaturi se vrlo retko sreću informacije ovog tipa pa je svako ko zna nešto više o svakako raznovrsnim primenama računara u psihologiji i psihijatriji dobrodošao. Pod primenom u psihologiji se svakako ne može smatrati vođenje administracije odgovarajuće klinike (koju naš narod od milošte zove — d'l kainica) ili pomoć pri kucanju tekstova. Bilo bi vrlo zanimljivo saznati nešto o korišćenju računara u raznim psihološkim istraživanjima, dijagnostici a možda i u samom lečenju. Tu ste, međutim, vi na potezu.

Problemi sa „timom"

***Dragan Ivetić** iz Subotice i **Rade Pavlović** iz Petrovca imaju nekoliko problema sa sastavljanjem „tima" i njegovim povezivanjem sa spoljnim svetom*

Za povezivanje „tim"-a na monitor koji zahteva kompozitni signal potrebno je posedovati dodatni uređaj čija izrada staje 50 do 100 DEM. Radi se o specijalizovanim čipovima (nabavljivim u Minhenu) koji vrše pravilno sabiranje i kombinovanje signala. Te čipove treba još dobro obezbediti pogonskom energijom, prilagoditi ulaz i izlaz itd. Nije nam poznato da neko kod nas izrađuje ovakve sklopove za „tim" ali možete pokušati kod onih koji izrađuju slične uređaje (modulatore) za druge računare.

Ukoliko sami pravite ispravljač po nekoj svojoj shemi, pogledajte prvo pažljivo ispravljač za „time" koji je objavljen u „Računarima". Vaš ispravljač mora davati sve one napone koje daje i originalni „timov" i tada problema oko priključenja neće biti.

Kutija za „tim" proizvodi beogradska „Galenika" ali je minimalna verovatnoća da će biti raspoloženi da prodaju jedan primerak kutije. Koliko nam je poznato, te kutije niko ne prodaje „na malo".

Amstrad i digitalizatori slike

***Ratka Stanović** iz Niša traži podatke o digitalizaciji slike za amstrad CPC 6128*

Da bi se slika dobijena iz video reproduktora ili kamere digitalizovala, potreban vam je odgovarajući digitalizator koji možete nabaviti u Nemačkoj za oko 1000 DEM. Digitalizatori su mašinski nezavisni i komuniciraju s računarom putem RS232 međusklopa koji će vas stajati još nekih 150 DEM. Postavlja se međutim pitanje vredi li uopšte uložiti toliko novac pa potom digitalizator koristiti na jednoj osmobitnoj mašini? Da li ipak malo sačekate pa prvo kupite neku od 16-bitnih mašina?

Ovog meseca HELP je prilično skraćen i to ne zato što nema šta da se u njega stavi već zato što su praktično svi redovni prozori „otpali" iz tehničkih razloga. Time su najviše oštećeni ljubitelji javnog softvera, za koje ovog puta nema baš ničega. U sledećem broju će to, međutim, biti nadoknađeno specijalnom ponudom programa za leto i letnju razbibrigu. Moraćete da se dakle, silom prilika, strpite tridesetak dana. Pokušajte da ih iskoristite za bolje upoznavanje do sada pristiglog javnog softvera, koji i dalje možete naručivati. Toliko za ovaj broj.

Srećno Programiranje

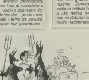
Kako do „OP-TECH Sorta"

Marko Kek iz Logateca traži informaciju o tome kako da nabavi „OP TECH sort" prikazan u januarskom broju „Računara".

Najsigurniji način je da se obratite direktno proizvođaču na adresu koja je navedena u prikazu. Ukoliko poznajete dobro minhenske prodavnice mogli biste i tamo da pokušate, ali uspeh nije garantovan.

Samo za vlasnike „orla"

Domagoj Batel, Braće Wolf 17, 56000 Vinkovci, poziva sve vlasnike „orla" na saradnju. Verujemo da će ovaj poziv obradovati mnoge vlasnike ove već gotovo zaboravljene mašine. Domagoj raspolaže velikom bibliotekom programa, a ako nečeg baš i nema — sve se dobrom saradnjom lako može nadoknaditi.



Bajt iz boce

Božidar Kostić odgovara na pitanje Saše Tomala iz RA 49. Radi se o mašinskom programu koji treba da vraća izbrisani program „iz mrtvih" i da preuredi nekoliko memorijskih lokacija i tako „ubedi" mašinu da je program još uvek živ i zdrav. Bez mnogo komentara u nastavku prenosimo kompletan mašinski program.

```
 16  96 49     LIDP 24625
  2   0        LIA 0
 82            STD
132            MVP 4
  2  49        LIA 49
219            EXAM
133            MVP 5
  2  96        LIA 96
219            EXAM
 36            MVAM
103 255        CPA 255
 56   3        JRZP 3
 45   8        JRM 6
 16 111  3     LIDP 28419
132            MVP 4
 27            MVDW
 55            RTN
```

Proširenje ST mašina

***Roman Duplić** iz Zagreba traži informacije o proširivanju memorije ST mašina kao i o nabavci javnog softvera*

Proširenje memorije 520 ST mašina na 1M može se izvesti ubacivanjem posebne pločice ili lemljenjem čipova leđa na leđa (tzv. piggy-back). Domaći korisnici se obično opredeljuju za drugo rešenje koje je nekih 100 DEM jeftinije. Nije nam poznato da li se neko ovim bavi u Zagrebu (ako neko zna neka javi). U Beogradu se takva operacija može obaviti u računarskom servisu „BYTE" (tel. 011/162 434).

Koliko je nama do sada poznato (rado bih bio demantovan) u Jugoslaviji jedino „Računari" vrše distribuciju javnog softvera za ST. Pročitajte neki od prošlih „HELP"-ova i naći ćete sve potrebne detalje. Javni softver je za sada potpuno besplatan (plaćate samo poštarinu i šaljete svoju disketu). Uskoro se sprema i organizovano nabavljanje ovakvog softvera iz Nemačke i Engleske gde će svi zainteresovani deliti troškove no o tome naknadno.

ST i A/D konverzija

***Đeneš Čaba** iz Novog Sada traži podatke o korišćenju A/D konvertora sa atari ST mašinama*

Pošto atari ST nema ugrađen A/D konvertor (to nema ni jedan lični računar opštenamenskog tipa) možete postupiti na dva načina. Prvi je jednostavniji elegantniji i skuplji: sastoji se od kupovine gotovog A/D konvertora koji će s računarom komunicirati preko RS232 međusklopa. Drugi je način da kupite čipove za A/D konverziju i sami napravite konvertor koji ćete povezati ili na port za cartridge ili na centroniks port. Ukoliko vam je ovo drugo rešenje zagolicalo maštu — javite se kad nešto uradite.

Bajtovi lične prirode

Uređuje: Dejan Ristanović

121 [PJ PASCAL, PC]. Najozbiljnija mana *Turbo Pascal*-a je ograničenje segmenta podataka na 64 kilobajta — u ovaj prostor morate da smestite sve globalne promenljive svih modula. Imati 640 K ili par megabajta memorije i biti ograničen na svega 64 K nije baš prijatno.

Program sa slike i predstavlja ilustraciju veoma zgodnog metoda za prevazilaženje limita od 64 K. Deklariše se slog proizvoljnog oblika i ukazatelj na taj slog, a onda se primenom procedure **GetMem (ukazatelj, SizeOf (slog))** rezerviše prostor na *heap*-u. Docniji pristup elementima je sasvim prirodan — jedina razlika u odnosu na „normalne" podatke je referenca **ukazatelj** umesto **promenljiva**.

Jedino ograničenje ovog metoda je činjenica da svaka struktura u *Turbo Pascal*-u (pa prema tome i **slog**) mora biti kraća od 64 K — ako vam je potrebno više prostora, moraćete da definišete nekoliko ukazatelja i svakom od njih dodelite memoriju sa **GetMem**. [Prilog *Zoran Životić*]

```
program heap;

{
      Preko 64 K u Turbo Pascalu
             - demo -
           "Računari  51"
}

uses crt;

const maxstr = 60000;

type dugistr    = record
                    duzina: longint;
                    txt: array [1..maxstr] of char;
                  end;
     ukazt      = ^dugistr;

var ukaz: ukazt;
    s:    char;

procedure dodeli (ukaz: ukazt; koliko: longint);
var i: longint;
begin
   ukaz^.duzina:=0;
   for i:=1 to koliko do
   begin
      ukaz^.txt[i]:=chr (random (96)+32);
      inc(ukaz^.duzina);
   end;
end;

procedure ispis (ukaz: ukazt);
var i: longint;
begin
   for i:=1 to ukaz^.duzina do
       write (ukaz^.txt[i]);
   writeln;
end;

begin
   getmem (ukaz, sizeof (dugistr));
   dodeli (ukaz, 50000);
   ispis  (ukaz);
   repeat until keypressed;
   s:=readkey;
end.
```

122 [OS MSDOS, PC]. Bez obzira na činjenicu da posedujete HD drajv od 3.5 inča (1.44 megabajta) često će se ukazivati potreba da formatirate diskete od 720 K kako biste na primer prenosili podatke na relaciji PC — ST ili PC — amiga. Ukoliko je oznaka ovog drajva B treba samo otkucati FORMAT B: /S:9 i procedura formatiranja će ići uobičajenim tokovima. Drajv docnije prepoznaje disketu i normalno radi sa njom bez potrebe da se kapacitet specificira. Zanimljivo je da nasuprot kombinaciji 1.2 M/360 K drajv od 1.44 megabajta savršeno pouzdano priprema diskete kojima se docnije pristupa uz pomoć standardne (720 K) disk jedinica.

123 [MASM 122, PC]. Zašto bi neko posle je kupio drajv od 1.44 megabajta uopšte koristio diskete od 720 K? Pored ostalog zato što su nekoliko puta jeftinije: američka cena BASF-ovih 720 K disketa je 1.29 dolara dok odgovarajuće 1.44 M diskete koštaju 3.59 dolara (i kod *noname* disketa je slično — 1.06 prema 2.98 dolara). Postoji međutim ozbiljna sumnja da se u oba vrste disketa ugrađuje isti magnetni medij i da je razlika jedino u dodatnom otvoru na plastičnom kućištu — DS/DD disketa od 3.5 inča imaju samo jedan otvor *(write protect)* dok DS/HD diskete imaju dva simetrična otvora od kojih je jedan *write protect* a drugi selekcioni.

Commodore 64 je u Jugoslaviji bio previše popularan da se ljudi ne bi dosetili kako se obična disketa pretvara u HD — malo rada bušilicom i sve dolazi na svoje mesto! Pokazuje se na žalost da neopreznim bušenjem kućišta komadići plastike upadaju između kućišta i magnetnog materijala što nepogrešivo uništava disketu i podatke na njoj. Možemo samo da vam preporučimo da se obratite firmi *Biological Engineering Inc, 2674 Main Street, Ventura CA 93003 U.S.A.* i za 40 dolara nabavite specijalnu alatku za bušenje kućišta. Stvar je toliko garantovano pouzdana da će firma *Biological Engineering Inc* svakome ko uz pomoć alatke ne uspe da pretvori običnu disketu od 3.5 inča u HD pokloniti pravu HD disketu renomiranog proizvođača.

124 [KOMS.PCXTOOLS, PC]. Pored običnog šifrovanja program *PC Secure* iz paketa *PC Tools De Luxe 5* nudi i takozvani „glavni ključ". Prilikom instalacije programa korisnik (jednom u životu) zadaje glavni ključ dok pri šifrovanju svake datoteke zadaje ključ specifičan za tu datoteku. Dešifrovanje može da se obavi bilo pomoću specifičnog ključa bilo, ukoliko je on zaboravljen, pomoću glavnog ključa. Ukoliko dakle od nekoga dobijete već instalirani *PC Secure* program će vam biti prilično beskoristan jer će originalni vlasnik programa uz pomoć svoje šifre koju vi nikako ne možete promeniti moći da „provali" svaku vašu šifru. Potrebno je dakle pronaći način da se *PC Secure* natera da se ponaša kao kada ste ga prvi put instalirali i da vas pri startovanju pita za lozinku.

Otkucajte NU PCSECURE.EXE predite u *Search* meni i zadajte niz bajtova 50 00 53 00 (sve vrednosti su heksadekadne). Kada glavni program iz paketa *Norton Utilities* pronađe ovu sekvencu bajtova uđite u disk editor i posmatrajte njenu okolinu — trebalo bi da neposredno pre bajta 50 pronađete nekoliko „bezveznih" bajtova i ispred njih gomilu nula. Pozicionirajte kurzor na prvi od ne-nula bajtova (u našoj verziji *PC Secure*-a njegov ofset je 10779 heksadekadno), pritisnite Tab kako biste ušli u ASCII editor i kucajte **PcSeCuRe**. Pošto snimite iz menu na disk i napustite *Norton Utilities* startujte *PC Secure* i računar će vas pitati za glavnu lozinku.

Verzije paketa *PC Tools De Luxe* koje su kupljene van Sjedinjenih Država se zbog restriktivnih zakona koje je američka vlada donela isporučuju bez programa za kriptografisanje „glavna šifra" dalje postoji i ponaša se na izložení način, ali je njeno definisanje kuriozitet a ne potreba.

125 [OS MSDOS 114 107, PC]. U prošlim „Računarima" pomenuli bag programa *Smart Drive* (kratko pritisnuti taster se s vremena na vreme umnoži što u raznim situacijama može da bude katastrofalno — zamislite koliko će vam prijati kada vas *WordPerfect* baci desetak strana naniže!) javlja se i u programu PC-CACHE (verzija 4.30 i 5.10). Zanimljivo je da se bag javlja isključivo na *baby AT* računarima (ne 80386!) kod kojih je keš instaliran u *extended* memoriji. Izvor probleme je i dalje nepoznat ali lek nije — pretvorite *extended* memoriju u *expanded* (LIM) pa instalirajte keš u nju. Brzina neće biti ništa manja a dupliranja tastera se neće javljati!

126 [OS MSDOS, PC]. Pretvorite *extended* memoriju u *expanded*... Da, ako mate drajver! Pokazuje se međutim da je drajver veoma zavisan od hardvera i da za svaku ploču treba nabaviti drajver koji je napisao proizvođač čipova. Znajući kako (i sa kolikom dokumentacijom) većina Jugoslovena nabavlja računare možemo samo da se pitamo: postoji li neki univerzalni drajver koji na svakoj AT ploči pretvara *extended* memoriju u *expanded*? Prilozi čitalaca su dobrodošli.

127 [OS MSDOS, PC]. Kada smo već kod keš programa imamo još jedno pitanje — sa jedne strane definišemo nekoliko stotina kilobajta keša a sa druge strane trošimo memoriju na BUFFERS=15. Da li se u prisustvu keša ova deklaracija može ukloniti?

128 [OTXT VENTURA, PC]. Zaljubljenici stonog izdavaštva već uveliko brišu *Venturu 1.1* i instaliraju *Venturu 2.0* ili *Venturu Professional*. Značajna vertikalna kompatibilnost verzija *Ventura* omogućava da zadržite stare fontove i WID tabele ali se čuvajte instalacije u isti direktorijum — po kraju instalacija *Ventura 2.0* izvršava nešto poput PORTOLAN• SFP posle čega svi fontovi u tekućem direktorijumu bivaju konvertovani u *landscape* format osim fontova koji su upravo instalirani sa disketa konvertuju se i stotine latiničnih i ćiriličnih fontova koji su se već zalegli u direktorijumu što uma da polupa salima. Zato je daleko bolje preimenovati VENTURA direktorijum u na primer VENTOLD, instalirati program, prepisati datoteke koje želite da sačuvate i najzad ukinuti VENTOLD. Ukoliko imate već disk novu *Venturu* možete da instalirate na drajv D, E ili F — fontovi mogu da ostanu na drajvu C.

Priloge za ovu rubriku šaljite na adresu: „Računari" (za „Bajtove lične prirode"), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd.

129 [OTXT VENTURA, PC] Instalacija nove *Ventura* je dobra prilika da instalirate i ekranske fontove koji vam nedostaju. *Bitstream*-ov paket za generisanje fontova (iako u „Računarima" tek planiramo njegov test) verujemo da ga mnogi vlasnici laserskih štampača već dobro poznaju pošto se isporučuje uz novije verzije *Venture* i *WordPerfect*-a) formira i ekranske fontove ali njih ne treba tek tako preimenovati u EGA i preneti u *Ventura* katalog — SFS fontovi tek treba da budu transformisani u EGA ili VGA i to na primer pomoću programa *WYSIFonts!* firme *Soft Craft* (paket je predstavljen u „Računarima 45"). Ukoliko sledite uputstvo za novu Venturu i kompletno instalirate sve fontove ekranski oblici slova biće korektno generisani ali to još ne znači da će se među njima naći YU znaci. Više o rešenju YU problema za mesec dana.

130 [IGRE TETRIS 96 PROH PC] Iz pretprošlih Računara je zbog nedostatka prostora „ispao" bajt broj 96 koji je opisivao način na koji je pronađena „pokica" za *PC Tetris*. Nikada nije kasno.

Mikroprocesor 80286 u IBM PC AT kompatibilnom računaru zamenjen je sondom Hewlett Packardovog emulatora kontrolisanog uz pomoć VAX a 11/785 koji je za ovu priliku pretvoren u jednokorisnički sistem. Pretpostavili smo da je broj nivoa upisan u neku memorijsku ćeliju (bajt ili reč) i da se u kritičnim trenucima uvećava za jedan (mogao bi se naravno uvećavati za neku drugu vrednost ili ići naniže). Zato smo postavili *watch point* koji signalizira promenu sadržaja bilo koje memorijske ćelije za jedan. Možete misliti da ovakvih promena ima mnogo pa su naši prvi pokušaji rezultirali nepojmljivim gomilama brojki i adresa iz koje je bilo teško izvući bilo šta smisleno. Posle dužeg razmišljanja i listanja dokumentacije primetili smo postojanje „privremenih čuvara" *(temporary watch point)* strukture koje automatski prestaju da važe kada se prvi (ili ček n ti) put dogode (kapu dole Hewlett Packardu koji se doseto nečeg ovako lenog). Trebalo je samo aktivirati ovu opciju i igrati Tetris — spisak ćelija koje se prvi put inkrementiraju je postajao sve kraći i kraći da bismo u trenutku povećanja nivoa (70 punih linija) primetili da se menjaju samo ćelije 510 i 512 u *data* segmentu. Sada je već bilo lako postaviti smo *watch point* na ćeliju da 510 i uz malo probanja i disasembliranja pronašli instrukcije MOV AX [610H] ADD AX 1H MOV [610H] AX počevši od lokacije 5915H (uz mite u obzir da se Tetris učitava od adrese 100H). Zamena instrukcije ADD AX 1H sa ADD AX 0H dala je početne rezultate (nivo se zaista nije menjao) ali se igra i dalje ubrzavala. Od očajanja nas je spasao disasembler — odmah iza ovih instrukcija pronašli smo MOV AX [5D7H] SUB AX 5H MOV [5D7H] AX pretvaranje druge instrukcije u SUB AX 0H je konačno olupilo sve Tetrisove zube!

Dejanove pitalice

Prvoaprilske zgode

Iako je bila više prvoaprilska nego četrdeset druga, pitalica koju smo postavili u „Računarima 40" je ipak imala rešenje. Do njega je, međutim, došao sasvim mali broj naših čitalaca

Podsetimo se pre svega postavke problema smeštenog u predele pogođene zlatnom groznicom. Dvanaest osoba prisutnih u nekoj krčmi ustanovilo je da svako od njih pri sebi ima nešto zlata pri čemu ne postoje dva lica koja bi imala isti broj zrnaca. Iako Džo ima 12 zrnaca siromašniji je od harpera ali je zato Bil bogatiji od Ize Lu. Broj zrnaca koje poseduje dotična Iza Lu je prost a isto bi se moglo reći i za Džudi, Bila i Dženija. Slično tome imovine Harpera Karol i Sama izražene su brojevima koji su deljivi sa pet. Sam ima onoliko zrnaca koliko Džudi i Filis zajedno dok je Beti jedna od dve osobe čiji broj zrnaca predstavlja potpun kvadrat. Samov broj zrnaca se najzad samo za jedan razlikuje od Dženijevog a isto bi se moglo reći i za Rozalin. Pitali smo koliko zrnaca ima krčmar.

Pre nego što se zabavimo tabelama ili jednačinama vredi razmisliti o metodu koji ćemo primeniti. Nije teško uočiti da je zadatak onako kako smo ga postavili potpuno neodređen — obzirom da ne postoje nikakvi podaci o ukupnom bogatstvu svih posetilaca krčme krčmareva imovina se ne može odrediti. Ostaje da razmislimo o tome koji bi uslov trebalo dodati kako da zadatak dobije smisao — tri čitaoca „Računara" su ispravno zaključila da zadatak ima jedinstveno rešenje ukoliko se pretpostavi da imovine svih lica izražene u broju zlatnih zrnaca predstavljaju uzastopne prirodne brojeve. To je upravo ona cica koju smo namerno izostavili iz originalnog MENSA inog zadatka očekujući veliki broj kupona na kojima piše nešto popul „kada kauboji (i kaubojke) odu u krčmu on propiju sve što imaju što znači da krčmar ima onoliko zrnaca koliko su svi ostali imali". Takvih prvoaprilskih kupona smo zaista primili čak 47.

Ostaje da se usredsredimo na pravo rešenje zadatka. Znamo da Džo ima 12 zrnaca i da je to manje od harperove imovine koja je uz to deljiva sa 5 — zapamtimo da je X·5 > 12. Obzirom da se radi o dvanaest uzastopnih brojeva od kojih je jedan 12 biće X·5 < 12+11 pa Harper može da ima 15 ili 20 zrnaca.

Pošto je Samov broj zrnaca deljiv sa 5 njegova imovina mora da bude jedan od brojeva iz skupa {5 10 15 20}. Vreme je da iskoristimo uslov da se Samov broj zrnaca samo za jedan razlikuje od Dženijevog i da bi se isto moglo reći i za Rozalin — obzirom da svako ima različit broj zrnaca raspodela bogatstva može da bude (Sam Džeri Rozalin) ili (Rozalin Džeri Sam). U prvom slučaju radi se o jednoj od kombinacija (5 6 7) (10 11 12) (15 16 17) ili (20 21 22) a u drugom o (3 4 5) (8 9 10) (13 14 15) ili (18 19 20). Znajući da je Dženijev broj zrnaca prost možemo da se ograničimo na kombinacije (10 11 12) i (18 19 20). Prva kombinacija je nemoguća pošto Džo već ima 12 zrnaca pa zaključujemo da Rozalin ima 18, Džeri 19 a Sam 20 zlatnih zrnaca. Pošto je broj 20 „potrošen" Harper mora da ima 15 zlatnih zrnaca.

Sam ima 20 zrnaca i to je jednako zbiru imovina Džudi i Filis. Ako pretpostavimo da je Džudi čak i najsiromašnija ona ne može imati manje od 20−11=9 zrnaca. Pošto je uz to prost parovi za par (Džudi Filis) ostaju kombinacije (11 9) (13 7) i (17 3). Pošto ni Filis ne može imati manje od 9 zrnaca zaključujemo da Džudi ima 11 zrnaca a Filis 9. Svi ostali brojevi moraju se nalaziti u intervalu [9 20].

U krčmi postoje dve osobe čija je imovina potpun kvadrat — jedna je Džudi a druga prema uslovima zadatka Beti. Jedini potpuni kvadrat između 10 i 20 je 16 što znači da Beti ima 16 zrnaca.

Nisu raspoređeni još Bil, Iza Lu i krčmar kao i brojevi 13, 14 i 17. Bilov broj zrnaca je prost što znači da može da bude 13 ili 17. 13 ne dolazi u obzir pošto je Bil bogatiji od Ize Lu što znači da Bil ima 17 zrnaca. Prost broj preostao za Izu Lu je 13 što znači da krčmar ima 14 zlatnih zrnaca.

Prva nagrada od 120 000 dinara pripala je *Mariju Šoletiću* iz Zagreba autoru najbolje obrazloženog rešenja koje smo obilato koristili u toku pisanja ovog teksta. *Đorđe Ljubičić* iz Beograda je zadatak rešio pomoću „spektruma" i programa na prologu i tako zaslužio drugu nagradu od 80 000 dinara, dok će 40 000 dinara pripasti *Jadranu Krašovecu* iz Kozine kao autoru jedinog preostalog tačnog rešenja — žreb nam ovoga puta nije bio potreban!

Q zadatak

RO17 Četiri devojke su krenule na plivanje i dogovorile se da će kada se nađu u vodi stalno biti jednako udaljene jedna od druge. Prva devojka je nosila jednodelni kostim druga bikini treća je bila nudista a četvrta? Četvrta je iii nosila ronilačko odelo ili bila učenica Karlsona s Krova sa propelerom na glavi — jedini način da četiri devojke budu jednako udaljene jedna od druge je da se postave u temena jednog tetraedra (tetrapaka)!

Ravnopravna pitalica

Na nedavno održanom testiranju za MENSA u učestvovalo je, pored ostalih, i 140 bračnih parova. Pokazalo se da je jedna trećina muževa koji su stariji od svojih žena takođe inteligentnija od njih. Slično tome tri četvrtine (75%) muževa koji su inteligentniji od svojih žena su takođe stariji od njih. Rezultati testiranja su pokazali i da postoji 40 žena koje su starije i pametnije od svojih muževa (ima i toga). Četrdeset četvrta pitalica zahteva da odredite koliko ima muževa koji su istovremeno stariji i pametniji od svojih žena.

Rešenja pitalice zajedno sa programima koje ste koristili da ih dobijete pošaljite na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanove pitalice) Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da pristignu pre 25 juna 1989. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 120 000, 80,000 i 40 000 dinara dok će kuponi (ili njihovi fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalica. Identifikacioni broj dobijete tako što u prve tri kućice upišete **poslednje** tri cifre nečijeg broja telefona u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraju dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sva rešenja koja šaljete u toku godine nose isti identifikacioni broj.

44: Ima ih ____________

Ime i prezime ____________

Adresa ____________

Mesto ____________

Kompjuter ____________ Vreme ____

Identifikacioni broj: |__|__|__| |__|__| |__|__|

iz broja tel god rod po izboru

Disk jedinice – hardver

O diskovima bez muke

Ovaj tekst je kratak pregled unutrašnjeg rada diskova. Počećemo da proučavamo diskove i disketne jedinice sa stanovišta mašinske opreme: kako su napravljeni, kako rade i koji su nazivi različitih delova. Upoznaćemo se sa osnovnim gradivnim delovima kao što su ploča, glava, staze i cilindri. Videćemo kakvi su oni, kako rade, i kako zajedno čine disketnu jedinicu.

S obzirom na diskove – posebno tvrde diskove – bije glas da su nešto vrlo složeno. Iznenađujuće je koliko su u stvari jednostavni osnovni pojmovi koji se iza njih kriju.

Mada ste to verovatno bezbroj puta čuli, nije na odmet ponoviti da se, pri pohranjivanju podataka diskovi – diskete (floppy) i tvrdi diskovi (hard) – zasnivaju na istoj pojavi kao i audio ili video trake: glava za snimanje magnetiše mikroskopski male čestice nanete na površinu trake; prolazeći pored namagnetisane glave čestice i same postaju namagnetisane.

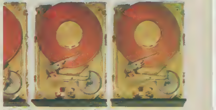
Na audio traci – kao i na traci digitalnog računara – magnetni medijum je u stvari duga, tanka plastična traka na koju su nanete čestice metala (uzgred, najpopularnija čestica metala kod proizvođača traka su čestice oksida gvožđa, inače poznatog kao rđa. Površine disketa su mrke boje zato što su pokrivene rđom). Ali nema ničeg magičnog u vezi s tim dugim tankim trakama. Možete uspešno da napravite magnetni uređaj za snimanje sa medijumom bilo kog oblika, ako ste u stanju da ovladate mehanikom kretanja medijuma pored glave za snimanje.

Staze (tracks)

Zamislite da ste kažiprst uvaljali u jastuče natopljeno mastilom i da ste ga onda stavili iznad same ploče koja se vrti na gramofonu. Ako tako obojenim prstom lagano dodirnete ploču koja se okreće, ostavićete na njoj pravilan trag od mastila širine vašeg prsta. Zamislite sada da je ploča disketa a vrh vašeg prsta magnetna glava za čitanje – pisanje. U tom slučaju bi pruga od mastila koju je vaš prst ostavio na ploči dobila zvanično ime: zvala bi se staza (track).

Primenom digitalnog signala na glavu za čitanje – pisanje (snimanje) možemo zabeležiti informaciju na stazi diskete na isti način na koji bismo je zabeležili na audio traci. Jedina razlika je u tome što bismo na audio traci beležili neprestano promenljiv signal koji predstavlja oblik zvučnog talasa, dok bismo na disketi beležili maksimalni signal ili uopšte ništa. Drugim rečima, na audio traci beležimo analogni signal, dok na disku beležimo digitalni.

Vratimo se na kružnu stazu na našoj disketi. Fizička osobina magnetnih glava zahteva da staze budu veoma uske. To znači da naša jedna staza podataka na disku zauzima samo deo ukupne površine diska. Ali, baš kao što možete da zabeležite dva četiri ili više tragova na jednoj audio traci, tako možete da zabeležite i više staza na jednom disku. Kao i na audio trakama, možemo zabeležiti više staza na dva načina: dodavanjem još glava, pri čemu je svaka postavljena tako da beleži svoju stazu unutar staze (sa manjim radijusom) prethodne glave, ili pokretanjem jedne glave napred-nazad po disku.



Najpopularniji na svetu: Hard diskovi firme Seagate

Prva metoda je skupa ali brza, budući da vam dopušta da istovremeno beležite više staza. Druga metoda – pomeranje jedne glave preko diska – jeste sporija, ali je ekonomičnija i za nju se opredelila većina proizvođača (ali ne svi: neke visoko kvalitetne disketne jedinice koriste više glava po disku da bi se postigla brzina).

Dvostrani diskovi

Dosad smo razmatrali samo jednu površinu diskete. Ali baš kao gramofonske ploče i diskete imaju i gornju i donju stranu i ne postoji ništa što bi sprečilo proizvođače diskova da na obe strane nanesu magnetni sloj, što nam omogućava da snimimo na obema stranama (u tom pogledu se diskovi nešto razlikuju od trake koja je presvučena samo na jednoj strani tako da se može samo na jednoj strani i snimati. Kod disketa je suprotno. Disk presvučen samo s jedne strane bi se krivio).

Snimanje na obema stranama diska donosi znatne uštede. Disketna jedinica koja zapisuje na jednoj strani zahteva motor za okretanje diska, uređaj koji diže glavu, drugi motor za pokretanje glave napred nazad preko diska, šasiju na koju je sve to smešteno itd. Snimanje na obema stranama ne zahteva dodavanje još jedne šasije, motora ili nečeg drugog. Sve što je potrebno jeste da se uređaju koji diže glavu doda još jedan deo – tako da liči na pincetu – i da se na taj drugi krak doda još jedna glava.

U sledećem broju

U drugom nastavku usredsredićemo se na softver koji upravlja radom diska. Naučićemo kakva je razlika između fizičkog i logičkog formatizovanja, pobliže ćemo se upoznati sa grupama podataka (clusters) i osnovnim sastavnim delovima datoteke (files), proučićemo izvikanu tabelu za smeštanje datoteka (File Allocation Table – FAT), videćemo koliko ima drugih faktora softvera koji utiču na karakteristike diska i završićemo sa razmatranjem kataloga diska. Serija je rađena prema dokumentaciji koja se isporučuje sa softverskim paketom Norton Utilities 5.0

Cilindri (cylinders)

Još jedna je korist od snimanja na obema stranama diska: može se zapisati dvostruko više podataka pre nego što se glava pomeri sa jedne staze na drugu. Podaci se prvo mogu zapisati na stazi na gornjoj strani diska, a zatim, bez pomeranja glave, još se podataka može zapisati na stazi na donjoj strani. Taj par staza koje leže jedna iznad druge i koje mogu biti ispisane bez pomeranja glave naziva se cilindar.

Radi lakšeg snalaženja i cilindri i staze su numerisani. Najudaljenija spoljna staza je nazvana nultom stazom: staza na gornjoj strani diska je nazvana nultom stazom strane 0, a staza na donjoj strani je nazvana nultom stazom strane 1. Iste staze na obema stranama zajedno možemo nazvati cilindrom 0. Standardna disketa 360 K PC ima 40 cilindara numeri-

senih počevši od cilindra 0 (najbližeg obodu) do cilindra 39 (najbližeg osovini). (Radeći sa diskovima naučićemo da numerisanje uglavnom počinje od 0, a ne od 1. Izuzetak su sektori čije numerisanje počinje od 1. Grupisane datoteke (clusters) su još jedan i to neobičan izuzetak: one počinju od 2 i o njima ćemo kasnije govoriti.) Da završimo naš pregled unutrašnjosti disketne jedinice.

Dosad smo uglavnom detaljno opisivali dvostrani disk i disketnu jedinicu sa dva glave. Na disketi glava za snimanje u stvari direktno naleže na magnetni sloj. Mada to omogućava da glava očitava najjači mogući signal (jačina signala brzo opada sa porastom rastojanja između magnetne površine i glave), to ima i nepovoljnih strana. Trenje, na primer, ograničava brzinu kojom se disk okreće. Tu je i nezgodan problem zadržavanja glave u stalnom kontaktu sa elastičnom površinom diska i isto tako nezgodan problem konstruisanja glave tako da ne grebe po disku. Pošto brzina okretanja neposredno utiče na brzinu čitanja — ne možete čitati disk brže nego što se on okreće — diskete su po samoj svojoj prirodi spore.

Alternativni pristup — koji je primenjen kod tvrdih diskova — sastoji se u tome da glava stoji malo **iznad** diska. Tako trenje između diska i glava, male neravnine na površini diska i grebanje glave po njegovoj površini prestaju da budu problem. Međutim, kod ovog pristupa javlja se čitav niz drugih problema. Pre svega, pošto jačina signala koji se čita ili zapisuje eksponencijalno opada sa povećanjem rastojanja između glave i diska, neophodno je da glava bude što bliža disku, a istovremeno i dovoljno daleko da ne postoji opasnost da ga dodirne — bilo zbog toga što se komponente zagrevaju i šire, bilo zbog neravnina na površini diska.

Konstruktori tvrdog diska su našli elegantan način da udovolje ovim zahtevima. Pretvorili su glavu za snimanje u minijaturni avion ili tačnije u minijaturnu jedrilicu.

Obeležje sistema tvrdog diska je da glava lebdi na sloju vazduha nastalog usled brzog okretanja diska. Kao što možete pretpostaviti, taj sloj vazduha je veoma tanak: oko 10 (1 inč = 2,54 cm) 10 milionitih delova inča, tako da ne odiže glavu čak ni toliko da bi se vlas kose mogla provući između donjeg dela glave i površine diska.

To jeste prednost, budući da želimo da glava bude što bliže površini, a da je ne dodiruje, ali to isključuje mogućnost korišćenja diskete sa elastičnom podlogom za magnetni sloj. Jednostavno, ne možemo imati disketu koja se okreće brzinom od 3600 obrta u minutu, a leti, ali se i leprša na samo nekoliko pikomilimetara od glave.

Ključni element tvrdog diska je magnetna glava koja lebdi nekoliko pikomilimetara iznad veoma krute površine diska. Pošto glava mora biti veoma blizu površine, postalo je neophodno postaviti znak za zabranu prolaska česticama koje u protivnom mogu upasti između glave i površine diska, udariti u jedrilicu, primorati je da se spusti na disk i tako uništiti veliki deo bajtova vaših podataka. To zahteva da se ceo uređaj glava-disk hermetički zatvori i mikrofiltrira vazduh u komori. Zahtev da fina prašina ne dospe u uređaj glava-disk nameće potrebu da se taj deo tvrdog diska uvek zatvara u hermetičko kućište, što utiče na visoku osnovnu cenu tvrdih diskova.

Veliki deo cene tvrdog diska potiče od hermetičkog kućišta, iako da zdrav razum nalaže da se on smenji što je više moguće. Kao što dodavanje druge glave disketnoj jedinici ne znatno povećava njenu proizvodnu cenu, tako i ubacivanje jedne ili dve dodatne disk ploče (disk platter) povećava proizvodnu cenu samo za mali iznos. Tipičan 20 MB tvrdi disk ima dve disk površine ili ploče, postavljene na istu osovinu, i četiri glave — po jedna za svaku stranu svake ploče — koje su montirane na jednu ručicu i kreću se u tandemu.

Šema numerisanja strana ovog tvrdog diska sa više ploča je u stvari samo proširenje šeme numerisanja dvostranih diskova. Gornja strana prve ploče je strana 0, donja je strana 1, gornja strana druge disk ploče je strana 2, a njena donja je strana 3. Kao što par staza na gornjoj i donjoj strani dvostranog diska može zajednički da se nazove cilindrom 0, tako se 4 iste staze na disku sa dve ploče mogu zajedno nazvati cilindrom 0.

Sektori

Količina podataka koja se može upisati na jednu kružnu stazu tvrdog diska od upotrebljene šeme kodiranja podataka. Sa uobičajenom šemom kodiranja (uglavnom varijanta postupka nazvanog MFM — modified frequency modulation — modifikovana modulacija frekvencije) pouzdano se može čitati i pisati 8 do 12 K po stazi.

Mada bi se moglo pisati-čitati sa diska u blokovima od 8 ili 12 KB istovremeno, smatralo se da je taj broj prevelik da bi bio praktičan. Kontroleri i za diskete i za tvrdi disk su stoga napravljani tako da istovremeno čitaju i zapisuju samo na jednom segmentu staze. Određeni broj bajtova u svakom segmentu, poznatijem kao **sektor**, zavisi od mašinske opreme disk kontrolera i operativnog sistema. Proizvođači prave disk kontrolere koji podržavaju nekoliko različitih veličina sektora, a tvorci operativnih sistema biraju onu koja im odgovara. Tipične veličine sektora koje podržavaju disk kontroleri su 128, 256, 512 i 1024 bajtova. Verzija PC-DOS-a od 1.0 koristile su isključivo sektore od 512 bajtova kako za diskete tako i za tvrde diskove.

Na disketi se može napakovati do 10 sektora na jednoj stazi i zadržati pouzdanost. Međutim, poreznost je navela IBM da koristi samo 9 sektora po stazi (i samo 8 sektora za DOS 1.x). 9 sektora po stazi puta 40 staze po strani i 2 strane po disku daju nam poznati broj od 368 640 bajtova po disketi.

Zbog svoje velike brzine okretanja, krute površine i izuzetno malih odstupanja od standarde pri proizvodnji, tvrdi disk može da primi i više staza po strani i više sektora po stazi. Najupečatljivije poboljšanje sastoji se u tome što se na jednoj strani može smestiti mnogo više staza nego na disketi. Tipični tvrdi disk može da ima i preko 600 staza po inču. (Kao što možete pretpostaviti, precizno postavljanje glave iznad svake te vrlo uske staze zahteva male odstupanje od standarda pri proizvodnji. Zato su tvrdi diskovi sa više ploča toliko popularni. Pomeranje šest glava istovremeno preko tri ploče ne košta ništa više nego pomeranje dve glave preko jedne ploče.)

Tvrdi diskovi mogu takođe sadržavati više sektora na jednoj stazi nego diskete, ali to poboljšanje nije toliko značajno. Tipični tvrdi disk može imati 17 sektora po stazi, dok novi diskovi mogu imati oko 25 (tamo gde je upotrebljena šema kodiranja RLL — Run Legth Limited Coding).

Dve glavne prednosti tvrdih diskova u odnosu na diskete su veći kapacitet primenje podataka i brzina.

Podela staza na sektore s jedne strana rešava neke probleme — na primer, menje po datake u baferu — ali s druge strane stvara nova. Tako nam sada više nije dovoljno samo da odredimo stranu i stazu da bismo našli dati deo podataka, već moramo da odredimo i broj sektora na određenoj stazi koji tražimo.

Nekoliko novih izraza

Kada čitate oglase i tehničke podatke za tvrde diskova verovatno ćete naići na mnoge izraze koji određuju karakteristike diska. U svakom razgovoru o karakteristikama diska stalno se javljaju izrazi kao što su vreme traženja (seek time), vreme pristupa (access time), čekanje (latency) i brzine prenosa (transfer rate).

Vreme trazenja

Vreme traženja je u stvari vremenski period potreban da se glava diska pomeri sa bilo koja staza na kojoj se nalazi na bilo koju drugu stazu koju želimo da čitamo. Pošto je ovo vreme očigledno različito za svako čitanje — zavisi od toga gde je glava bila i koliko daleko treba da ide da bi došla do željene staze — postoji nekoliko podvrsta vremena traženja od kojih je najvažnije vreme traženja od staze do staze.

Vreme traženja od staze do staze

Vreme traženja od staze do staze je vremenski period potreban za pomeranje glava sa jedne staze na susednu stazu. To vreme kod disketnih jedinica AT klase uglavnom se kreće od 6 do 10 milisekundi. Ono je kod disketa znatno duže nego kod tvrdih diskova.

Vreme pristupa

Vreme pristupa je vreme potrebno da glava nađe (pomeri se) stazu na kojoj se nalaze podaci koje tražimo. Drugim rečima, ako je glava diska ostala na stazi 3 posle poslednjeg čitanja, a vi želite da čitate podatke sa staze 4, vreme pristupa će biti jednako vremenu traženja od staze do staze. Ali koliko ćete puta imati sreće da se željena staza nalazi baš pored one koju ste upravo čitali? (Češće nego što mislite. Naročito ako ste redovan korisnik brzog diska — speed disk.)

Prosečno vreme pristupa

Prosečno vreme pristupa je vreme koje je u proseku potrebno da se glava pomeri sa tekuće pozicije na stazu koju želite da čitate. Na prvi pogled čini se da je prosečno vreme pristupa jednako vremenu potrebnom da se istraži polovina broja staza na disku. To bi bilo tačno samo kada bi glava uvek ostajala na obodu diska. Ali u toku rada diska glava može ostati bilo gde — potpuni slučaj bi bio kada bi ona ostala na sredini diska, jer bi tada naredni pristup bio u proseku polovina od polovine ukupnog broja staze, odnosno jedne četvrtine.

Ako mislite da prosečno vreme pristupa mora biti negde između vremena potrebnog da se pretraži jedna četvrtina i jedna polovina ukupnog broja staza, onda ste potpuno u pravu. Jer, može se pokazati da je prosečno vreme pristupa bilo kojoj stazi jednako vremenu potrebnom da se pretraži jedna trećina staza. (Uzgred, imajte u vidu da se pri ovakvom merenju prosečnog vremena pristupa ne uzimaju u obzir optimizacije koje se mogu postići efikasnim operativnim sistemom, koji će nastojati da organizuje podatke koje treba sekvencijalno čitati tako da budu zapisani na sekvencijalnim stazama. To znači da ćemo se u stvarnosti češće pomerati samo za jednu stazu.)

Pre nego što glava diska počne da čita podatke, treba ispuniti dva zahteva: prvo, treba pronaći željenu stazu i drugo, određeni sektor na stazi koji treba da se pročita (ili sektor koji treba prvi da se čita kod višesektorskog čitanja) potrebno je okrenuti tako da se postavi ispod glave. Kao što smo upravo naučili, prosečno vreme potrebno da glava dođe na željenu stazu naziva se prosečno vreme pristupa. Kada jednom dospe na pravu stazu, vreme koje glava utroši čekajući da naiđe pravi sektor naziva se čekanje (latency).

Prosečno čekanje

Prosečno čekanje je vreme potrebno da disk napravi pola okretaja. Tvrdi disk se okreće brzinom od 3600 obrtaja u minutu — jedan obrtaj svake 16,67 milisekunde — tako da prosečno čekanje približno iznosi 8,3 milisekunda. Pošto se svi tvrdi diskovi okreću istom brzinom, ove brojke se ne razlikuju od diska do diska, pa vreme čekanja ne utiče na poređenje različitih tvrdih diskova. Međutim, zanimljivo je da je kod disketa, koje imaju 300 obrtaja u minutu, prosečno vreme čekanja veće od 100 mi



lisekundi što znači da je ono više nego deset puta veće od prosečnog čekanja kod tvrdih diskova

Brzina prenosa

Brzina prenosa je brzina kojom se bitovi očitavaju sa diske — tj. brzina kojom se mogu preneti sa diske u računar. Vreme prenosa zavisi od brzine okretanja diske — ne možete pročitati bit dok ne dođete do njega — i od toga koliko su bitovi gusto pakovani na stazi. I ovde tvrdi diskovi upečatljivo nadmašuju diskete kako zbog svoje veće brzine okretanja (3600 obrtaja u minutu prema 300) tako i zbog svoje veće gustine pakovanja bitova. Danas većina tvrdih diskova ima brzinu prenosa od 5 mega bita u sekundi. Sa uvođenjem novog standarda interfejsa za tvrdi disk poznatog kao ESDI (Enhanced Small Device Interface — unapređeni interfejs za male jedinice) brzina prenosa je na putu da dostigne 10 pa čak i 15 megabita u sekundi.

Adresiranje sektora

Malopre smo pomenuli karakteristiku tvrdih diskova nazvanu vreme čekanja — vreme provedeno u čekanju da se podaci koje tražimo nađu ispod glave nakon što smo našli željenu stazu. Mi u stvari čekamo da nam naiđe onaj sektor koji nam je potreban. Pitanje je kako da prepoznamo taj sektor kada se pojavi. Ranije diskete koristile su fizički pristup identifikaciji sektora. Na obodu diske u pravilnim razmacima bile su izbušene rupe i svaka rupa koja se mehanički prepoznavala označavala je početak sektora. Ta metoda se zvala tvrda identifikacija sektora (hard sectoring).

Pored toga što je bila prilično grubа tvrda identifikacija sektora se nije mogla dobro prilagoditi visokokvalitetnim diskovima. Stoga su razvijeni manje primitivni načini identifikacije sektora od kojih je jedan primenio kodiranje svake adrese sektora kao sektorski podatak. (Sektori su numerisani sekvencijalno po stazi tako da je adresa sektora u stvari njegov redni broj na stazi.) Ovakav pristup je postao poznat kao meka identifikacija sektora (soft sectoring).

Dosad smo opisivali samo fizičke karakteristike disketne jedinice: broj staza na stranama, veličinu svakog sektora, vreme pristupa itd. Sve ove karakteristike su određene mašinskom opremom (hardverom) — konstrukcijom disketne jedinice i kontrolera.

Kao što smo videli, da bismo mogli da očitamo neki sektor moramo na njega staviti neku vrstu oznake za identifikaciju. Kod tvrde identifikacije sektora na disku su izbušene rupe koje koristimo kao orijentir za traženje svakog sektora. Kod meke identifikacije sektora pre nego što se disk prvi put upotrebi, već unapred je u svakom sektoru upisane njegove sektorske adrese (ovo upisivanje adresa vrši se prilikom formatizovanja diske). Ove adrese upisuju se u neku vrstu uvodnog dela koji sadrži podatke o samom sektoru. Pored sektorske adrese u uvodnom delu upisani su i specijalni bajtovi za sinhronizaciju. To je jedinstven sled bajtova na početku svakog uvodnog dela, koji omogućava da disk kontroler prepozna da čita sektorsku adresu. Da bismo završili celu priču pomenimo i razdelne bajtove (gap bytes) — umetnute bajtove smeštene između sektora da bi se ostvarila vremenska tolerancija za čitanje svakog sektora.

Fizičko formatizovanje

Upisivanje adresa sektora, bajtova za sinhronizaciju, razdelnih bajtova i još nekih drugih podataka u uvodni deo sektora naziva se **tvrdo fizičko** formatizovanje ili formatizovanje na niskom nivou (low level) pošto se ono obavlja mašinski preko disk kontrolera. Prilikom fizičkog formatizovanja softver u računaru kazuje disk kontroleru da formatizuje stazu, bira neku od raspoloživih veličina sektora i odredi još neke druge parametre, nakon toga posao je samog kontrolera da obavi formatizovanje.

Fizičko formatizovanje se mora obaviti pre nego što se bilo koji disk sa mekom identifikacijom sektora počne koristiti za smeštanje podataka. Drugi odvojen proces nazvan logičko formatizovanje (logical formatting) — o kome ćemo ubrzo govoriti — takođe se mora obaviti pre nego što je disk spreman da primi podatke.

Ono što bi eventualno moglo da zbuni u vezi s procesom fizičkog i logičkog formatizovanja jeste činjenica da DOS-ova FORMAT naredba izvodi oba procesa kod disketa, a kada su u pitanju tvrdi diskovi izvodi samo logičko formatizovanje. Kada formatizujete disketu FORMAT naredba prvo izvodi fizičko (hard) formatizovanje diske a zatim logičko, a kada formatizujete tvrdi disk preskače se fizičko formatizovanje. To je tako zato što se većina tvrdih diskova prodaju već unapred formatizovani i nikada više nemaju potrebu za ponovnim fizičkim formatizovanjem.

Obično nema potrebe za ponovnim fizičkim formatizovanjem ali ipak pogledajmo šta biva ako se dogodi da želimo da ponovo formatizujemo tvrdi disk.

Faktor redosleda

Glavni posao kod tvrdog formatizovanja je da se upišu adrese svakog sektora u uvodni deo sektorskih podataka. Možda ste pomislili da su sektori numerisani sekvencijalno duž staze i oni to u većini slučajeva i jesu, ali ne postoji pravilo koje kaže da to tako mora da bude. Postoje dobri razlozi da se sektori **ne numerišu** sekvencijalno.

Pretpostavimo da imamo računar čije se karakteristike idealno slažu sa vašim tvrdim diskom: podaci pristižu iz disk kontrolera a računar uvek uspeva da ih smesti u memoriju i da se vrati baš na vreme da uzme sledeću grupu očitanih podataka.

To bi bilo idealno, ali u stvarnom životu se stvari retko odvijaju tako usklađeno. Često se događa da disk, pošto je našao željenu stazu, počinje da šalje podatke brže nego što računar može da ih primi. Tada se dešava sledeće: Kontroler čita sektor sa podacima i računar ih preuzima i smešta. Računar se vraća kontroleru spreman da primi još podataka. Ali tada je sledeći sektor po redu već prošao, treći naredni sektor upravo nailazi od glave. Sada računar mora da čeka dok disk ne napravi gotovo ceo krug i dok se drugi sektor ponovo ne nađe na pravom mestu.

To je najgora moguća situacija jer dovodi do toga da je pri svakom punom obrtaju diske dostupan samo jedan sektor sa podacima. Hajde da zato budemo lukavi. Pošto su adrese sektora u stvari podaci — koji su doduše specifični, ali su ipak podaci — možemo ih promeniti: jednostavno ćemo redom označiti svaki drugi sektor na stazi.

Idući duž staze počećemo sa sektorom 1, zatim ćemo preskočiti jedan sektor pa označiti sektor 2, preskočićemo opet naredni sektor i odaležiti sektor 3 itd. Kada se vratimo na početak, sektor 10 će biti između sektora 1 i 2, sektor 11 između 2 i 4 i tako sve od sektora 9 koji će biti između sektora 17 i 1 (na disku se 17 sektora). Time smo promenili **faktor redosleda** (interleave factor) sa 1 na 2 i sada kada čitamo sekvencijalne sektore sa diska imamo dve pute više vremena za obradu datog sektora pre nego što naiđe sledeći.

Na taj način će nam umesto 17 obrtaja biti potrebna samo dva obrtaja na stazi sa 17 sektora. To nije tako dobro kao što bi bilo kada bi se cela staza pročitala za jedan obrtaj, ali je mnogo bolje od prvobitnog rednog sleda odaležavanja sektora.

Promena faktora redosleda je jedan od načina na koji možemo uskladiti karakteristike tvrdog diska sa karakteristikama našeg računara. Ali pazite, kao što smo upravo videli (na primeru diske bez promene redosleda), ako poboljšamo faktor redosleda od te mere da računar više ne može da drži korak sa diskom, karakteristike odjednom opadaju. Menjanje ovog faktora i drugih parametara unetih fizičkim formatizovanjem — kao što je veličina sektora — delikatna je operacija i bolje je to prepustiti proizvođaču. Zato je i IBM svoj program za formatizovanje sklonio na dijagnostički disk (Advanced diagnostic disk).



Uređuje Slobodan Perović

Rubrika se realizuje u saradnji sa redakcijom emisije „Čip i sedam jarića", koja se svake subote, emituje na Prvom programu Radio Beograda

Zajednički telefon: 011/339-070

Razbarušeni sprajtovi

R-Type

Za sve prave ljubitelje svemirskih pucačina stigla je prava poslastica R Type

Igru počinjete sa samo pet života ali su se autori igre potrudili da vam je bar malo olakšaju ubacivši kredite (credits) Naime kad se igra završi možete pritisnuti pucanje i nastaviti novu partiju od mesta na kome ste stali Za premišljanje da li da nastavite ili ne nastavite imate deset sekundi jer se posle isteka ovog vremena vraćate na početak prvog nivoa Kredita, na žalost ima samo pet, tako da igru možete nastavljati samo pet puta Ako vam ni ovih pet kredita nije dovoljno nahranite program ovom pilulom koja leči umanjivanje broja kredita u bejzik loader ubacite POKE 37525,0 ispred poslednje RANDOMIZE USR naredbe Koliko je ovaj poke koristan uverićete se već posle četvrtog nivoa a mi vam preporučujemo da ga obavezno upišete ako nameravate da stignete do kraja

Brod je sasvim mali lovac jednosed, koji je prvobitno opremljen samo topom a kasnije stiče i druge dodatke skupljajući raznobojne kružiće Kružići se pojavljuju kada ubijete nekakvu leteću meduzu i mogu imati sledeće boje beo — brod se brže kreće izvesno vreme žut — dodatak izbacuje gusenice koje se kreću po okolini crven — daje talasaste munje ili kružni laser zelen — dobijate samonavodeće rakete koje se ispaljuju sa strana broda plav — daje laser i šaren — stvara brod-pratilac koji vas štiti odozgo Ukoliko nemate početni dodatak—loptu bilo koji krug sem belog ili šarenog će je ubaciti na ekran Lopta se pojavljuje na sredini leve strane ekrana i uleće punom brzinom tako da treba paziti da je uzimate od napred ili od nazad Na nju će se kasnije nadovezati svi ostali dodaci tako da će kada je napunite izgledati veoma moćno a pucati još bolje Loptu možete u svakom trenutku odvojiti od broda pomoću tastera „detache" i tako je poslati na nekog neprijatelja ili prebaciti napred ili nazad (za ovo je potrebno zaobići loptu sa odgovarajuće strane što ponekad nije nimalo lako) Značajno je još i to da vas lopta štiti od protivnika i njihovih metaka, ali da je nemoćna pred ljubičastim kopljima i belim kuglama Brodski top nije naročito ubitačan sem ako se ne puca veoma brzo ali zato ima osobinu da se dužim pritiskom na pucanje pojačava snaga zrna Ta snaga nije uvek ista već zavisi od dužine držanja i može se očitati na bim (beam) skali

Prvi nivo je relativno lak. Na početku vas napadaju neprijateljski lovci koji ispaljuju metke, a za njima nekakva hodajuća čudovišta Kada uzmete prvi krug (uzmite ga obavezno), pustite ga da prođe ispred vas i sačekajte da uništi ogromnog kosmonauta inače ćete sa njim da imate grdne muke Slede ogromni insekti koji napadaju u zmijolikim formacijama i stigli ste do prolaza koji je ujedno i prva međustanica Odmah iza njega napadaju vas bića slična onima iz „Osmog putnika" i za njima opet insekti i formacije topova sa zidova Ovde je druga međustanica posle koje sledi zanimljiva rotirajuća struktura Nju ne možete nikako zaobići već morate proći kroz nju tako što ćete sačekati da vam priđe veoma blizu a zatim uleteti u nju kroz otvor Ukoliko ispali neki metak dok ste unutra pokušajte da ga izbegnete a u svakom slučaju ubacite loptu u jedan segment sa plavim delom Ta operacija će dovesti do uništenja cele strukture i ona više neće pucati na vas Odmah posle nje je nova međustanica posle koje se pojavljuju dosadašnji neprijatelji i snegohotka Ova poslednja imaju običaj da se iznenada uspravе i ispale talas raketa pravo uvis Da ih uništite dovoljan je jedan jači bim ili nekoliko običnih metaka Posle toga pojavljuju se nekakvi leteći ljudi koje je najlakše uništiti loptom i posle svega dolazi ogromno čudovište sa nekoliko očiju i repom kojim maše gore-dole Možete ga uništiti tako što ćete mu ubaciti loptu na zelenu glavu koja se pojavljuje ali pošto je to vrlo rizično savetujemo vam da sačekate da prestane da vam se približava a zatim se povučete ispod njega i sačekate da ode

Drugi nivo je već malo teži (što je i logično) i u njemu se na početku pojavljuju protivnici koje treba nafilovati mecima da bi pukli To su ispala šumska čudovišta koja se pojavljuju iz gustiša lete dijagonalno i zatim nestanu Druga vrsta neprijatelja su džinovske meduze koje kruže ali vam one neće predstavljati problem ako imate loptu Tu su i leteći punoglavci nisu posebno opasni sem nekih koji se vrate po dijagonali kad dođu do kraja ekrana Na kraju nivoa se pojavljuje opasna bela gusenica kojoj je nemoguće uništiti glavu i rep Da biste ovu gusenicu lakše savladali potrebno je da je obiđete sa donje strane kada se pojavi da stenete tri reda od vrha ekrana skroz desno a kada krene po vrhu da se vratite ulevo tek toliko da vas ne zakači

Ovde je vrlo korisno imati laser jer se njime najlakše uništavaju segmenti' gusenice Kada prestane skrolovanje stanite na sredinu ekrana tako da vam lopta dođe tačno iznad sredine ogromnog bića a brod skoro dodiruje jedan otvor Posle kraćeg vremena pojaviće se mehur i ako ste dobro stali zakačiće loptu i promeniti boju Nakon nekoliko takvih dodira cela kreatura će se raspasti Za sve ovo vreme potrebno je pucati kako vam gusenica ne bi poslala metak u najnezgodniji čas

Treći nivo smo nazvali „Krstarica" jer na njemu nema uobičajenih protivnika već celim ekranom dominira svemirska krstarica neverovatne raznoraznim oružjima. Da biste je što lakše uništili savetujemo vam da na početku nivoa probacite loptu u ulegnuće na krstarici setim se podignete i stalno pucate Tako će lopta uništiti sva zaklonjene topove na početku a vi ćete pucanjem lako da sredite ostale Krstarica ispaljuje veoma opasne bele kugle i ljubičaste munje koje prolaze čak i kroz loptu tako da ih morate izbegavati Kada stignete do kraja krstarice morate voditi računa da vas ne zdrobi dok se kreće gore-dole a za to koristite ulegnuća u njoj Pokušajte da uništite sve plave pupoljke na repu krstarice jer ispaljuju žute kugle koje je vrlo teško izbeći a zatim probacite loptu iza leđa i ubacite je u udubljenje na gornjoj strani krstarice Tada prođite ispod nje i navedite loptu na ljubičasti generator Posle nekog vremena cela krstarica će eksplodirati i to je kraj nivoa Ako vam probacivanje ne pođe za rukom dovoljno je da sačekate i krstarica će mimo otići

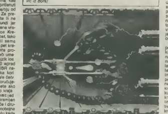
Četvrti nivo se odvija u nekom pejzažu sačinjenom od zelenih kuglica i verovatno je jedan od najtežih U njemu je potrebno naučiti napamet raspored neprijatelje i igrati po šemi jer se neprijatelji brzo kreću i ostavljaju zeleni trag za sobom Posebno je težak početak ali kada naučite šema neće vam praviti probleme Pri kraju je potrebno proći kroz zid od kuglica koji se najlakše probija kružnim laserom ili bimom a zatim dolaze tri ogromna broda koje treba uništiti Oni se na početku kreću kao jedan a zatim se razdvajaju i treba mnogo paziti da vas ne zgnječe Ako ih malo bolje pogledate uočićete zelene kupole na njima Te kupole su im jedine ranjive tačka i ako uspete da im tu ubacite kuglu i isepucate se iz sve snage veoma lako ćete ih uništiti

Peti nivo i nije naročito težak ali je potrebno paziti da ne ostanete zatvoreni a onda našto naleti na vas U njemu se pojavljuju rogate gusenice koje su specifične po tome da će svi delovi nastaviti da se kreću za glavom čak i ako im uništite neki deo između, ali će se cela gusenica haotično razleteti ako joj uništite glavu Tu su još i leteća bića koja ne predstavljaju problem i tortoliki organizmi koji vas gađaju ljubičastim munjama Oni su prilično bezopasni i najlakše se uništavaju loptom ili sa četiri do pet jačih bimova Na kraju ovog nivoa sukobićete se sa ogromnim bodljastim brodom prekrivenim meteorima koje će nemilice bacati na vas Možete ga uni-

Prikaz meseca

Nagradu redakcije osvojili su Ranko i Marko Tomić iz Gornjeg Milanovca za prikaz igre „R type"

Pored toga u radio emisiji „Čip i sedam jariće" objavljeni su i sledeći tekstovi „Super sports" (Igor Trifunović iz Bečeja, „Star track" (Nikola Bulatović iz Beograda) i „Killed until dead" (Branislav Jovanović iz Bora)



stiti jedino ako mu ubacite loptu u središte, a zatim se krećete tako da ona što duže ostane u njemu. Pri tome treba izbegavati meteore i posle nekog vremena brod će eksplodirati.

U šestom nivou ulazite u lavirint plavih zidova i uskih kanala po koma se kreću stonoge i nešto nalik motorima. Na početku je potrebno da se spustite tik ispod linija ulaza i sačekate da motor pređe iznad vas, a zatim se brzo podignete jedan karakter na gore i pucate sve dok ne uništite meduzu koja nosi loptu. Ovo je vrlo bitno jer je bez nje skoro nemoguće proći lavirint. Motore je moguće uništiti i to laserom i bimom ili kuglom ako ih pogodite sa ljubičaste strane. Na kraju ulazite u jednu simetričnu prostoriju u kojoj je potrebno uništiti sve motore. Za to je najbolje da vam lopta bude sa prednje strane i da stanete gore levo, pored otvora na srednjem vertikalnom kanalu. Napunite bim do kraja i kada vam motor naleti ispalite ga uz laser. To treba izvesti tako da čim ispalite bim brzo prilanete pucanje kako bi napunili novi za sledeći motor. Za ovo je potrebna koncentracija i osećaj za ritam, ali ava to nije veliki problem.

Sedmi nivo se odvija u nekoj zelenoj, upola razrušenoj građevini, a napadaju vas crvani lovci, snegohotke i drugi standardni neprijatelji. Na početku je poželjno imati loptu nazad jer se s leđa pojavljuje mešavina muva i kineskog zmaja koju je moguće uništiti samo pomoću lopte. Takođe treba voditi računa i o eskadrilama žutih buba jer su veoma dugačke i treba znati kuda se kreću. Napadaju vas i crvani lovci malo manji od standardnih koji ispaljuju ljubičaste munje. Na kraju ulazite u prostoriju u kojoj nešto pada sa plafone, a iz poda izviruju periskopi. Na sredini desnog kraja ekrana pojavljuje se bager koji treba uništiti a to se može izvesti samo loptom. Najbolje je stati na desnu stranu na sredinu po visini tako da stojite između poslednje i pretposlednje padalice. Tada ispalite loptu napred i pucajte, a ako ste dobro postavljeni niko vas neće zakačiti i ovo ćete lako preći.

Osmi nivo vam na žalost ne možemo opisati jer ga nemamo (dobili smo verziju programa u kojoj su sedmi i osmi nivo identični pa kada pređemo takav osmi nivo dolazi do blokiranja računara) pa molimo sve one koji ga poseduju da nam se jave na telefon 032/714 220. Nadamo se da će vam ovaj poke i opis koristiti i da nećete imati problema prilikom igranja ove super igre.

Ranko i Marko Tomić, Gornji Milanovac

WIZARD WARZ

(„spektrum")

O ovoj igri nije se puno pisalo, a po kvalitetu zaslužuje da se bar nešto o njoj kaže. Zato vam dajemo rešenja za sve tri nivoa. Igrajući igru stavljeni ste u ulogu čarobnjaka početnika (na startu) koji treba da se izbori sa svim navojkama toga vremena. Na početku imate samo dve magije, ali tokom igre možete nadograđivati svoju moć.

I NIVO: Na ovom nivou veoma preporučljivo je crtati mapu posebno mesta gde se nalaze čudovišta i gradovi. Na početku uzmite bilo koje tri magije, a posle obavezno nabavite Maglon projektil (MAGIC MISSILE) Čarobni prsten (MAGIC RING) biće vam od koristi samo neko vreme, dok



vas neprijatelj ne skonste neutralizaciju čari (NEUTRALIZE MAGIC), tako da ga nećete moći mnogo koristiti. Važno je još znati da prstenje najviše koriste neprijatelji, stoga vam preporučujem neutralizaciju.

II NIVO: Ovo je samo podnivo na kome se uvežbavate za nivo III. Pazite da vam ne nestane knjiga sa čarolijama jer će nastavak igre biti veoma težak. Takođe se držite na distanci od ostalih objekata jer može doći do neprijatnih iznenađenja. Čarobnjaci, pećovi, minotaurí i ostala dežurne smetala mogu čuvati neke predmete koji vam trebaju, zato ih ubijajte. Međutim to morate činiti vrlo pažljivo jer ni vaše energija nije neiscrpna, štaviše troši se veoma brzo.

III NIVO: Takođe i poslednji nivo. Na njemu se treba držati dalje od zidova vrata i praznih prostora jer smanjuju vaš psihički rejting. Imate četiri vrste neprijatelja i neće vam biti teško da ih sve poubijate. Posle toga na ekranu će se ispisati reč „WIZARD" (čarobnjak) i dolazi do zadnje luče sa glavnim čarobnjakom. I ovo je veoma lako: idite na krajnji levi ugao ekrana i ispaljujte magiju za magijom. Kroz nekoliko momenata videćete kako izgleda kraj igre.

ČAROLIJE

SLOW: uopšte vam neće biti potrebna.

FIREBALL, ICE BLAST, ROCK SHOWER: služe za tamanjenje mase neprijatelja, ali nisu tako puno korisne.

MAGIC MISSILE: Ovo je najvažnija psihička čarolija. Nju treba najviše koristiti tokom igre.

FAR VIZION: Potrebna je jedino ako vas pogodi Blind.

INVISIBLE: Postajete nevidljivi. Neprijatelji je nikada ne koriste.

SEE INVISIBLE: ničemu ne služi.

MINDWRACK: Upotrebljivo samo ako vam neprijatelji napadaju psihu.

STUN: Ova magija će vam samo odmagati. Izbegavajte.

NEUTRALISE MAGIC: Neutrališu magiju koja se najčešće pravi prstenom.

STEAL SPELL: Dobra magija ako neprijatelji imaju čin koji vama treba.

Ostale magije su neupotrebljive, a ima ih još tri-četiri. Za igru nije potreban pouk, pa vam preporučujem samo da pročitate uputstvo.

Vladimir Janković, Beograd

Evergreen — Nevergreen

TETRIS

Toliko hvaljen i poznat Tetris nas je uveseljavao i opuštao u časovima dosade. Grafika kod ove igre nije tako bitna stvar kao jednostavnost i maštovitost. Nije slučajno proglašen za igru godine.

NIGEL MENSEL'S GRAND PRIX

Ova simulacija formule 1 se ništa više ne razlikuje od drugih istog tipa. Još jedan pokušaj autora da se zainteresuje široka masa ljudi, ali po svemu sudeći bezuspešan.

Jovan Popović, Niš

PEGASUS BRIDGE

Ova ratna simulacija smeštena je u 1944. godinu, dakle pred kraj drugog svetskog rata, i obuhvata zbivanja na pojasu fronta prema Holandiji u jeku nove savezničke ofanzive.

Scenarijem je predviđeno učešće 1 ili 2 igrača, a cilj igre podseća na ... m. Na nemačku teritoriju se u nekoliko mahova spuštaju saveznička desantne jedinice. Na mapi bojišta postoji 8 mostova, na početku označenih nemačkim simbolom (krst). Zadatak desantnih trupa je zauzeti i kontrolisati što je moguće više mostova. Snaga Osovine moraju očuvati svoju dominaciju nad mostovima. Pobeđuje armija koja drži 5 ili više mostova. Ako obe strane zauzmu po 4 prelaza, igra je nerešena. Scenario počinje u 0.30 (AM), traje 33 poteza, završava se u 5.00 (PM).

Svaki potez se sastoji od 4 faze.

RECOMPLEMENT PHASE (pojačanja). Na početku spuštanje borbenih jedinica u okviru savezničkog desanta odvija se u ovoj fazi. Kurzorima ili džojstikom izaberite pogodno mesto i stisnite Fire. Ako za tačku spuštanja odaberete stanje močvare ili mesto suviše blizu neprijatelja, snaga i efekat spuštene desantne jedinice biće prepolovljeni. Isto važi i u slučaju da dobijete poruku "Strong winds, unit scattered" (jak vetar, jedinica rasturena). Zadnje spuštanje britanskih odreda usledice oko 2.00 AM. Posle toga ova faza poslužiće kao dodat pregled jedinica (posebno nemačkih) koje pristižu na bojište a pojavljuju se na rubu mape.

MOVEMENT PHASE (kretanje). Podaci o brzini jedinice, odnosno o broju polja pređenih u toku jednog poteza, smešteni su u donjem levom prozoru. Pokretljivost jedinice u šumi ili močvari iznosi 50—80% maksimalnog radijusa (koji dostiže na putu). Jedinica se ne može kretati kroz stanje li preko reke i kanala.

AIR PHASE (vazdušni napad). Treća faza se realizuje samo ako je broj vazdušnih jedinica veći od 0. Postoje 3 tipa: lovci, mornarički avioni (Naval) i bombarderi. Broj i vrsta raspoloživih jedinica očitava se na početku poteza i nalazi se ispod zastave.

ATACK PHASE (borba). Najpre kurzorom dođite do jedinice kojom želite otvarati vatru, pritisnite Fire a zatim kurzor namestite na cilj.

Ekran je podeljen na 4 prozora. U gornjem levom delu nalazi se umanjena kompletna mapa bojnog polja. U fazi dovođenja pojačanja na mapi su označene sve jedinice. Za vreme faze kretanja jedinice koje mogu a koje niste pokrenuli trepću. U vazdušnoj fazi na mapi su označene samo neprijateljske jedinice, dok u fazi borbe treperaju vaše trupe sa kojima još niste pucali. Levo od mape nalazi se najveći prozor koji prikazuje deo bojišta. Tim prozorom se šetate po mapi istovremeno testirajući svoje živce jer je skrolovanje žalosno sporo. Na donjem delu ekrana ispisuju se poruke. Tu je i časovnik, a donji levi prozor je rezervisan za informacije o svakoj jedinici.

MOVE, MOVE LEFT: Move označava brzinu tj. radijus kretanja jedinice dok Move left pokazuje koliko se još polja jedinica može pomerati do završetka poteza.

RANGE — je domet paljbe. Ako kurzorom izađete iz dometa, dobićete odgovarajuću poruku (Out of range) a kurzor vam se automatski vraća do granice max. dometa.

A/F — je snaga protivoklopne vatre. Pešadijsk (A/F kreće se od 2 do 4 dok tenkovi i artiljerija poseduju ogroman A/F, čak i 100.

EFFECT — je procenat snage koju jedinica razvija u tom potezu. Na početku faze i efekat je 80—100.

STR: Snaga je najvažnija karakteristika jedinice. Za razliku od efekta snaga opada u zavisnosti od broja i tez ne napada kojima je jedinica izložena. Ukoliko je STR 0, jedinica je uništena.

Postoji nekoliko tipova jedinica.

Pešadijske trupe, uglavnom britanskog i kanadskog porekla, organizovane su u vodove, bataljone i brigade (Platoon, Bln, Bde). Najbolji efekat pri napadu postižu u direktnom kontaktu sa neprijateljem. U ovaj rod spada i štab divizije (HQ, PGR, DIV HQ).

Oklopnu pešadiju PGR, SPG (Panzer Grenadieran) — poseduju samo nemačke snage i ona efikasno uništava običnu pešadiju.

Patrolni čamac (Gunboat) — se kreće logično samo po vodi ali mu to ne predstavlja neku manu jer mu je brzina neverovatnih 15! Može se upotrebiti protiv mehanizovanih trupa jer mu je A/F 25.

Tenkovi (TANK PLT PZ COY PZ) pogotovo nemački PLT predstavljaju najače jedinice. Na prvi pogled male snage ali velikog A/F a tenkovi lagano lamaju sve mehanizovane jedinice (osim drugih tenkova) a o pešadiji da se i ne govori. Dok vazdušni napad smanjuje snagu jedinici za 30—50% tenkovske čete izlaze iz okršaja sa avionima gotovo netaknute (jedino se EFF smanjuje neznatno privremeno). Oni su brzi, poseduju veliki radijus i predstavljaju sigurnu smrt za sve tipove jedinica osim jedne.

Artiljerija (ARTY BTTY RA) priroda spora (2—4) i ranjiva jedina je prava sigurna efikasna zaštita od tenkovskog naleta. Pri jednom pogotku smanjuje snagu oklopnoj četi na 10—15%. Bilo koja druga jedinica locirana na mostu a pogođena od strane artiljerijske baterije momentalno prestaje da postoji. Topove upotrebljavajte sa velike distance što neće biti naročito teško (RANGE 10—14). Jedinice ove vrste su vrlo ranjive a direktni pešadijski napad za većinu baterija je koban.

„Pegasus bridge" jeste klasična ratna simulacija sposobna da strpljivo drži satima uz računar. No vama je još ostalo da odlučite da li ćete se boriti na nemačkoj strani (lakši posao) ili ćete upregnuti sve svoje moždane kapacitete, pozvati u pomoć gene junačkih predaka i zastupati pravednu stvar saveznika a sve u interesu bržeg slamanja fašizma.

Popov Predrag, Beograd

POLE POSITION 2

Tamo davno negde 1983 pojavio se Pole position. Međutim igra je bila dosta spora, animacija i grafika loša dok se zvuk čuo samo na startu utrke. Nastavak se pojavio — Pole Position 2 ali mnogo kasnije. Programeri su se potrudili da konverzija što bliže izgleda kao na arkadnim mašinama. Sama igra sadrži četiri staze i to:

TEST — kako i samo naziv kaže ova staza je namenjena početnicima. Ima svega dva tri zavoja, a sve ostalo je ravnica.

FUJI — pozadinu čine planine na kojima se vidi sneg. Staza je tek nešto teža od prethodne tako da s njom ne bi trebali imati problema.

SUZUKA — jedna od težih staza jer sadrži mnogobrojne zavoje i krivine. U pozadini se nalazi trim — park i veliki broj reklama.

SEASIDE — najteža staza od svih. Morate biti oprezni jer ima mnogo protivničkih formula koje morate preteći a tu su i opasne krivine.

Ovde vozite preko nasipa koje je s obe strane okružen morem. Prvi krug je kvalifikacioni i borite se za što bolju poziciju u trci. Posle svakog pređenog kruga dobivate dodatno vreme i tako sve dok ne pređete svih šest krugova. Za prelazak svih staza potrebno je dosta vežbe ali vam mogu pomoći i dva saveta: u krivine ulazite punom brzinom i pritom palicu pomerite u stranu na koju dolazi krivina. Takođe pre starta ubacite vašu formulu u drugu brzinu, za tim je vratite u prvu pa ponovo ubacite u drugu — imaćete brži start. U igri možete izabrati da vozite samo jednu stazu ili da vozite grand-prix što je daleko uzbudljivije. Pole position je jedna od najboljih simulacija formule 1 ako ne i najbolja.

Milan Zaninović, Šibenik

Poukova mreža

Titanic. Preskočite bejzik, učitajte igru sledećim programom i bićete neranjivi:

```
10 CLEAR 25499 LOAD""SCREEN$ FOR F=65000 TO 65012 READ A. POKE F A NEXT F RANDOMIZE USR 65000
20 FOR F=1 TO 5 READ A POKE A 0 POKE A+1 0 POKE A+2 0 NEXT F POKE 59043 0 POKE 59190 0 RANDOMIZE USR 52546
30 DATA 221, 33 156 30, 17 70 152, 82 255 55 195, 86 5 58684, 58738, 58876 58818 58531
```

Titanic II. Šifra je SUSIE. Umesto bejzika otkucajte sledeći i bićete neranjivi:

```
10 CLEAR 25499 LOAD""SCREEN$ FOR F=65000 TO 65012 READ A POKE F A NEXT F RANDOMIZE USR 65000
20 FOR F=1 TO 5 READ A POKE A 0 POKE A+1 0 POKE A+2 0 NEXT POKE 58531 0 POKE 59388 0 RANDOMIZE USR 52546
30 DATA 221 33 156 98, 17 70 152 82, 255 55 195 86 5, 58793 59079 59037 59215 59281
```

Pulse Warrior (životi). POKE 57791 0

Hopper Copper (životi). POKE 28861 0. POKE 28018 0

Dejan Lazarević, Majdanpek

Super sports

U pravoj poplavi (ne)kvalitetnih olimpijada kojima nas obasipaju poslednjih meseci firma „Gremlin" se oprobala u ovoj oblasti i zamisli uspela.

„Super sports" nudi nove gotovo neobične discipline, odličnu grafiku i muziku i što je najvažnije za igre ovakvog tipa ne kvari džojstik. Mogu da se takmiče četiri igrača istovremeno kojima su dodeljene uloga Arsena Lupige (najviše liči na njega), Nemca iz prvog svetskog rata, kauboja i mornara. Tasteri za igru na „spektrumu" su W — levo/desno P/L — gore/dole i Space — pucanje.

Treba još istaći da vas tokom cele igre prati komentator Gilbert čiji komentari mogu biti vrlo neukusni. Sama olimpijada se sastoji iz pet disciplina, koje se mogu igrati posebno. Krenimo redom.

1 **Crack shoot** — Nalazite se u slepoj ulici gde treba smaknuti sve što se miče i slatka sem mačaka. Dat vam je čak 1.5 minut tako da polako nanišanite i ... (bnm)

2 **Dare devil dive** — Skokovi sa tornja u (Zamislite!) bunar. Na početku birate visinu (40—400 metara). Skočite i u letu izvodite figure kombinacijom tastera dok držite pritisnuto Space. Kada budete na visini od 50 tak metara pogledajte na srednji manji ekran koji gleda iz ptičje perspektive i tasterima za pravce usmeravajte vašu figuru ka sredini ekrana gde se pokazuje sve veća slika bunara. Pazite veliki je najopasniji neprijatelj. Postoje samo dva završetka: pljas ili tras!

Na krajnji bodovni skor utiču ocene za visinu (height) stil (style) i smelost (dare). Imate tri pokušaja.

3 **Slate smash** — Nalazite se ispred svetlišta i u roku od 1.5 min razbijate što više cigli koje pridržavaju sumo-borci. Vrlo dosadno.

4 **Cross bow** — Gađanje sa mostrelom u mete. Jedini protivnik je vetar. Već viđeno!

5 **Water assault** — Najlepša ali i najteža disciplina. Kao ronilac pored već standardnog cilja da treba ronit što brže dok vreme teče, sakupljate bisere i prolazite kroz potopljene auto-gume (zbog posne nadavnoti).

Pored opasnosti da vas pri krađi (dobro uzimanju) bisera zatvori školjka može vas snaći i to da ostanete bez vazduha što treba sprečiti prostim izronjavanjem (ako vam potopljeni balvani to budu dozvolili) zatim oktopodi, meduze, podvodne stene, plutajuće bombe i slično što će vas znatno usporiti. Sigurno će vas očarati pejzaži potopljenih španskih galija, jata malih predivnih riba i još lepših morskih konjica. Na kraju, ne postoje određene norma za prelazak na novu disciplinu već je samo važno imati što više poena.

Igor Trifunović, Novi Bečej

ELIMINATOR

Autor Nebulusa Džon Filips (John Phillips) prestao je da se bavi kružnim platformama i prešao je na sada sve popularniji stil vožnja-pucanje. Za razliku od sličnih igara ovde put nije bilo kakav — to je svemirski (valj da Mlečni) put prepun raznih vanzemaljaca koji ma se nešto ne sviđa mi vašeg keladonta pa su odlučili da vam pokažu ko je ko.

Ispred vas put se penje, spušta i zavija i prepun je raznih nepodobština koje su zločesti vanzemaljci postavili na bi li vam došli glave. Na okolina puta nije uvek ista — nekad je to pusti nja na sprženoj planeti drugi put neka vrsta tunela, a nekad svemir. Interesantno je što se perspektiva stalno menja, tako da ćete ponekad videti daleko ispred sebe i tako se pobrinuti za sve neprijatelje, a nekad nećete znati šta je ispred vas dok u to ne udarite. Vaš svemirski brod lebdi iznad puta i kreće se konstantnom brzinom tako da vam preostaje samo da idete levo-desno i pucate. Pošto je to tako ne smete dozvoliti nikakve greške jer nema usporavanja i zaustavljanja. Ovo je pomalo frustrirajuće ali će vas prisiliti da naučite napamet rutu tako da ćete znati šta vas očekuje.

Nije sve ni u tome, sa većinom neprilika se možete obračunati ako ste dovoljno vešti i brzi. Postoje dve osnovne vrste prepreka na putu — pokretne i nepokretne. Vanzemaljci naravno spadaju u pokretne i najčešće dolaze u dugim kolonama koje se kao zmije uvijaju po putu. Pored opasnosti da se sudarite sa njima tu su i plave kugle koje će ispaljivati na vas i koje vam oštećuju štit. Sudar je još gori — odmah ćete izgubiti život. Štit se sa vremenom obnavlja ali ne previše brzo tako da ćete morati da se potrudite da izbegavate kugle. Kada budete naučili gde se koji talas neprijatelja pojavljuje a gde nestaje lako ćete napredovati. Naime saznaćete poziciju gde se možete namestiti i uklonite ih jednog po jednog kao i gde ne smete da budete kada jurnu van ekrana.

Nepokretne prepreke se razlikuju međusobno i biće potrebno da ih brzo prepoznate da biste znali kako da im pridete. Na primer tu su barijere koje zatvaraju obe strane puta i ostavljaju samo mali prolaz u sredini u kome je obično nešto što se može uništiti. Ponekad barijere neće imati ni taj prolaz, pa ćete morati da koristite neku vrstu rampi kako biste ih preskočili. Uništivi objekti su obično razmešteni na ključnim tačkama puta tako da morate biti brzi da biste ih uništili.

Na početku igre naoružani ste običnim laserskim topom. Oružje se može usavršavati skupljanjem rotirajućih plavih piramida — dodaci su redom sledeći: dvostruki top, top koji puca na dve dijagonalne strane, skakajuća bomba, duplo jači top i trostruki top. U igri imate ograničenu zalihu municije — zadnja dva oružja će je koristiti brže od ostalih. Kada pokupite neko oružje uvek možete birati koje ćete koristiti od onih koje imate. Na žalost, svaki put kada poginete jedna vrsta oružja vam se oduzima. Municija se obnavlja skupljanjem narandžastih predmeta — obično ćete morati da se odlučite između oružja i municije jer se pojavljuju zajedno na raznim stranama ekrana. Takođe se čuvajte tipičnih Filipsovih klopki kod kojih je skupljanje ovakvih dodataka ponekad fatalno.

Igra obiluje mnogim interesantnim delovima. Ponekad ćete naći na rampu koje će vas prebaciti na put koji se nalazi na vrhu ekrana i krećete se naopačke — prilično čudno. Postoji i nivo sa rekom koja teče po putu i deli ga na dva dela pa je jedini način da pređete na drugu stranu pomoću odskočnih rampi. Tu su i šifre što ih dobijate na kraju nivoa koje vam omogućavaju da startujete na višem nivou kada vam niži postanu suviše laki i (ili) dosadni.

Vladimir Pavlović, Beograd

Sve o igri

FLIGHT SIMULATOR 3.00

Programeri firme „Sublogic" čija dela su dobro poznata svakom ljubitelju simulacija letenja na PC-ju napravili su izvanredan nastavak već odavno poznatog Flight Simulatora 2. Flight Simulator 3 nudi mnogo novina u odnosu na prethodnu verziju: veći broj modova leta kao i mogućnost biranja između tri aviona. Takođe uvedeni su mnogo pregledniji meniji sa dosta novih opcija.

Program se isporučuje na dve diskete. Prva sadrži sam program, drajvere za gomilu grafičkih adaptera, fajlove za aerobatičke i napredne lekcije kao i neizbežan madme.doc.

Što se tiče startovanja programa, na raspolaganju su dva načina: FS (batch fajl) i FS3. Prvi način omogućava da odgovorite na nekoliko pitanja koja su presudna za dalje izvršavanje programa (grafička kartica da li koristite miša, tip tastature i sl.). Ako otkucate samo FS3 zaobići ćete sve menije i pitanja (program čita sa diska odgovore koje ste dali prilikom zadnjeg startovanja se FS).

Kada sve to obavite računar će zatražiti drugu disketu koja sadrži drajvere za tastature kao i sve modove i lekcije sem onih na prvoj disketi. Da bi mogli da koristite aerobatičke i napredne lekcije potrebno je da zadržaj obe diskete prekopirate na hard disk ili na neku AT disketu.

Posle startovanja programa, primetićete da je ekran podeljen na dva dela: na komandnu tablu i prikaz onoga što trenutno vidite iz pilotske kabine. Pri vrhu ekrana nalaze se naziv pet menija do kojih dolazite pritiskom odgovarajućeg broja na tastaturi (1 do 5). U slučaju da imate miša kliknite na naziv menija. Veliku većinu operacija vršite pomoću gore pomenutih menija. Neke od opcija možete izvršiti i pritiskom na odgovarajuću kombinaciju tastera koja je zapisana iza znaka pored opcije.

Ali neke operacije možete vršiti samo preko tastature:

F1 — gas sa minimum

F2 — brzo povećavanje gasa

F3 — brzo smanjenje gasa

F4 — gas do daske

F5, F6, F7, F8 i F9 — uvlačenje i izvlačenje krilca (flaps)

F10 — potpuno isključi gas

PgUp — ubrizgavanje

PgDn — usporavanje

Strelice — penjanje (strelica na dole), spuštanje (strelica nagore) i skretanje (strelice na levo i desno)

Verovatno ste primetili da je vaš avion bogat raznim korisnim uređajima koji se nalaze na komandnoj tabli:

— Brzinomer (brzina aviona u čvorovima)

— Veštački horizont (pokazuje vam „ispravljenost" aviona)

— Tri strelice koje pokazuju nagib u pravcu gore-dole i levo-desno



— Visinometar (velika skazaljka pokazuje stotine a mala hiljade stopa)

— Pokazatelj nagiba aviona pri skretanju

— Instrumenti koji vas obaveštave o položaju aviona u odnosu na neku fiksirani objekat (kontrolni toranj, pista, drugi aerodrom ...)

— Brzina penjanja odnosno spuštanja

— Dva radara

— Pokazatelj da li je prisutan auto-pilot

Takođe, na komandnoj tabli se nalazi gomila malih pokazatelja (gorivo, ulje, kompas, vreme, uvučenost krilca, da li su upaljena svetla itd.)

Što se tiče menija, na raspolaganju su sledeći:

1 **MODE**

Ovo je najbogatiji meni. Iz čijeg imena se zaključuje da mu je osnovna funkcija izabiranje moda leta. On nudi sledeće opcije:

1 Normal Flight — pomoću ove opcije sve vraćate u početni položaj. Mod posleje Chicego isključuju se takmičenja, analize leta i sl.

2 Flight Analysis — aktiviranjem ove opcije pruža vam se mogućnost da analizirate sletanje, kurs i manevre (posle neslavno završenog leta računar vam crta grafik kretanja po kome možete uvideti gde ste pogrešili)

3 Flight Instruction — pruža vam se mogućnost da izaberete neku iz tri sete lekcije (osnovni, aerobatski, napredni). Setove lekcija smenjujete tasterom W. Pomoću tastera X birate da li će vam instruktor demonstrirati određenu lekciju ili ćete vi pokušati da je uspešno ponovite (pratite poruke instruktora koje se pojavljuju na ekranu). Taster Y omogućava menjanje lekcija jedne za drugom a tasterom Z isključujete ovu malu školu letenja

4 Review Logbook — ovom opcijom možete pogledati „knjigu" u kojoj su zabeleženi vaši ranjiji letovi (kojim ste avionom vozili i sl.). Što postižete tasterom 1, a takođe možete isključiti i uključiti pisanje ove „knjige" (taster 2)

5 Entertainment — posle izabiranja ove opcije dobijate mogućnost raznih takmičenja: tasterom 1 dobijate podmeni koji obavlja operacije modemom (slanje poruka i primanje istih od drugog igrača sa kojim ste povezani), nudi mogućnost menjanja boje aviona i slične operacije koje su korisne samo ako imate modem i ako ste povezani sa prijateljem koji je raspoložen za igru. Tasterom 2 birate razne modove koje možete igrati zajedno sa prijateljem. Tasterom 3 ulazite u mod zaprašivanja polja, gde vam je cilj da pospete što veću površinu za kratko vreme. Tasterom 4 podešavate osetljivost uređaja i sve ostalo što je potrebno (način prikazivanja tla i slično stvari), a tasterom 5 ulazite u borbu u prvom svetskom ratu (koristi se za dokazivanje da ova igra nije beskorisna jer se „samo leti i ništa ne puca")

6 Demo — ova opcija služi za demonstriranje grafike ovog programa. Kada vam dosadi pritisnite ESC

7 Quit — čemu bi mogla da služi ova opcija?

A) Plane — izabiranje aviona. Možete birati između sledeća tri: Cessna Skylane (avion osrednjih mogućnosti, ne previše brz i lak za upravljanje), Gates Learjet (brz avion težak za upravljanje) i Sopwith Camel (dvokrilac iz prvog svetskog rata, fatalno spor)

B) Mode — birate mod iz seta u kome se trenutno nalazite

C) Reset mode — vraćate se u početni položaj tekućeg moda (prilično zgodno ako ne možete da ispravite avion)

D) Create mode — omogućava snimanje krajnjeg moda

E) Aircraft library — pomoću ove opcije možete pogledati karakteristike (dimenzije, maksimalna brzina, maksimalna visina penjanja ...) raspoloživih aviona

F) Mode library — ovom opcijom menjate trenutni set modova (taster 7), dobijate osnovne informacije o modu (taster 6), brišete modove, menjate im imena i vršite ostale operacije nad njima. Tasteri 1 do 6 služe za izabiranje odgovarajućeg moda iz trenutnog seta. Preporučujem sledeće modove: Golden Gate (za obožavatelje proletanja ispod mostova), Nimitz (ni malo lako sletanje na nosač aviona) i WW1 (prvi svetski rat)

G) Instant replay — ova opcija nudi ponovljeni snimak zadnjih nekoliko sekundi vašeg leta (broj sekundi podešavate tasterom 1), čiji broj zavisi od brzine ponovljenog snimka (taster 3). Takođe možete podesiti da vam se replay vrti sve dok ne pritisnete ESC, što vam omogućava taster 2 (kada računar završi replay jednom, kreće ispočetka)

H) Demo recorder — pomoću ove opcije možete kreirati svoj demo. Tasteri 1 do 5 služe za izabiranje već postojećeg demoa umesto kojeg će na disk biti snimljen vaš demo. Tasterom 6 dobijate viša demoa, tasterom 7 dobijate mogućnost da računar vaš let počne da tretira kao demo tek posle pritiska na SPACE ili ESC. Taster 8 zaustavlja pamćenje demoa, taster 9 briše određeni demo, a pritisak na A vam daje mogućnost da nekom demou izmenite ime. Taster B omogućava ponavljanje demoa sve dok se ne pritisne ESC, C snima demo, a D menja dužinu demoa.

I) EFIS/CFPD Display — potpuno ista opcija kao ona koja se dobija tasterom 4 u pod-meniju opcije 5

2 **VIEWS**

Ovim menijem podešavate prozore na ekranu i kao što mu ima kaže izabirate „poglede"

1 Window — ovom opcijom odabirate prozor na koji će delovati opcije pod rednim brojevima 2 do 5

2 From — pomoću ove opcije izabirate da li će se vaš avion videti iz aviona koji leti paralelno sa vama (Spot), što je prilično zanimljivo, kontrolnog tornja (Tower) ili sa piste (Track). Takođe možete gledati iz kabine svog aviona (Cockpit)

3 Zoom — odabirate stepen zumiranja onoga što se vidi na ekranu (to može biti i vaš avion primenom opcije Spot)

4 Direc — ovom opcijom birate u kom pravcu ćete gledati iz svog aviona (gledanje preko repa daje veoma zanimljiv efekat)

5 Axis indicator — birate šta će vam biti indikator x i y ose na ekranu (to može biti nešto u obliku slova V, tačke ili čak ništa). Tasteri 6, 7 i 8 određuju prisutnost određenih prozora na ekranu

9 Full screen tower view — određujete da li ća pogled sa kontrolnog tornja zauzimati ceo ekran

A) Titles on windows — uključujete i isključujete nazive na prozorima

B) Shader — određujete da li će objekte na ekranu predstavljati ispunjena ili neispunjena vektorska grafika. Ovo drugo nikako ne pre-

poručujem jer daje mnogo lošije rezultate od ispunjene grafike

C) Setup windows — ovom opcijom podešavate veličine i pomerate prozore po ekranu. Tasterima 1 do 5 odabirate prisutnost odgovarajućeg prozora na ekranu, tasterima 6 do 8 podešavate veličinu prozora (kada se prozor pojavi na ekranu strelicama ga povećavate i smanjujete strelicom na gore pomerate gornju ivicu strelicom na desno desnu ivicu prozora, itd.). Posle završene izmene veličine u meni se vraćate sa ESC. Na isti način tasterima A do E ulazite u mod u kome pomerate izabrani prozor po ekranu. Pažnja prozorima koji predstavljaju komandnu tablu i indikator pozicije aviona ne može se menjati veličina, ali se mogu pomerati.

D) Set spot plane — podešavate udaljenost (tipka 1) visinu (tipka 2) položaj (strelice) i ostale parametre aviona iz koga se gleda vaš pri primeni opcije Spot

E) Display quality — pomoću ove opcije podešavate koliki će korak imati animacija (za koliko se predmeti "jignu" pri pokretu) i složenost objekata koji se vide

3 ENVIRO

Treći meni nudi podešavanja vremenskih uslova

1 Season — pomoću ove opcije možete podesiti godišnje doba

2 Stare — odlučujete da li će se u toku noći na nebu videti zvezde

A) Time set — ova opcija služi za podešavanje vremena (prema vremenu računar određuje da li je noć ili dan). Pojavljuje se podmeni koji nudi sledeće mogućnosti: tasteri 1 i 2 podešavaju sate, 3 i 4 minute, a taster 5 postavlja sekunde na nulu

B) Clouds — kao što ime opcije samo kaže, radi se o podešavanju oblaka. tasterima 1 i 2 podešavate položaj oblaka u gornjem delu neba. Tasterom 3 određujete stepen naoblačenja, a tasterom 4 koliko ves oblaci skreću sa kursa. Istu funkciju imaju tasteri 5 od 8 ali za donji deo neba. Što se tiče oluje tasterima 9 i A im podešavate položaj, tasterom B jačinu, a tasterima C i D pravac kretanja i brzinu kretanja u odgovarajućem pravcu

C) Winds — ovom opcijom podešavaju se vetrovi. tasterima 1 i 2 se određuje položaj najvišeg nivoa vetrova, tasterom 3 turbulencije, a tasterima 4 i 5 pravac i brzina. Istoj svrsi služe tasteri 6 do J ali za druge nivoe vetrova. Postoje tri visinska i jedan površinski nivo vetra.

4 SIM

Ovaj meni nudi opcije koje se tiču načina izvršavanja samog programa

1 Ground texture — uključujete i isključujete teksturu tla. Ako je uključena, brda će biti prikazana vektorskom grafikom kao i zgrade

2 Crash — birate da li će vam računar prijaviti da ste se srušili i da li će vam ispisati razlog rušenja

3 Sound — uključujete i isključujete zvuk

4 Pause — zaustavljate igru

5 Auto Coordination — uključuje i isključuje vraćanje aviona u horizontalan položaj posle skretanja

6 Smoke System — uključuje i isključuje foršaž

7 Control Position Indicator — ovom opcijom podešavate prisutnost uređaja koji određuje položaj vašeg aviona

A) Realism — pomoću ove opcije određujete realističnost igre

B) Reliability — podešavate pouzdanost uređaja

C) Control Panel Instruments — ovom opcijom možete da isključite neke instrumente na kontrolnoj tabli

Opcijama D, E i F (Mouse Joystick Keyboard sensitivity) podešavate razne parametre i osetljivost miša, džojstika i tastature

5 NAV/COM

Kako ime menija kaže, podešavaju se parametri navigacije

1 Scenery — podešavate medij sa koga se vrši učitavanje

2 Scenery load — učitavate oblasti u kojima možete leteti: Čikago, Nju Jork, Los Anđeles, San Francisko

3 Map display — uključujete i isključujete mapu

4 Map zoom in — zumirate mapu (povećavate je)

5 Map zoom out — smanjujete mapu (suprotno od opcije 4)

6 Autopilot — uključujete i isključujete auto-pilota.

7 Air traffic control communications — isključuje i uključuje komunikaciju sa kontrolom leta

8 EFIS/CFPD visuals — izabirate da li se EFIS/CFPD instrumenti vide

9 Slew — podešavate da li se vidi instrument koji pokazuje vašu poziciju (nešto slično geografskoj širini i dužini)

A) Position set — određujete položaj vašeg aviona (tipke 1 od 4) i kontrolnog tornja (tipke 5 do 7). Pomoću tastera 8 kontrolnom tornju pridružujete isti položaj koji ima vaš avion

Opcije B i C služe za podešavanje frekvencija radija (to se vrši pomoću tastera 1 do 4 koji uvećavaju, odnosno smanjuju odgovarajuće cifre broja koji predstavlja frekvenciju). U opciji B tasteri 5 i 6 služe za određivanje pozicije odredišnog radija, a u opciju C taster 5 ima funkciju slušanja na tekućoj frekvenciji, a taster 6 za slanje poruke (ovaj taster ima funkciju tek posle aktiviranja opcije Multi play). Takođe, pored ovih operacija se radijima postoje još neke čiji značaj nije velik. Treba napomenuti da sve potrebne frekvencije i položaje odredišnih radija možete pronaći u fajlu readme.doc. Opcijama D i E koje takođe nisu previše bitne podešavate prisustvo i frekvencije transpondera i ADF-a

F autopilot set — ovom opcijom podešavate razne parametre po kojima će se ponašati autopilot kada ga uključite

Za kraj bih se zahvalio Ivanu Rajkoviću i Ivanu Todoroviću koji su mi pomogli pri razjašnjavanju funkcije nekih opcija, i naravno poželeo bih vam puno sreće u otkrivanju pilotskog talenta

Ranko Lazić, Beograd

SHOOT'EM UP CONSTRUCTION CIT

(C—64)

Program zauzima memoriju vaše šezdesetčetvorke od posljednjeg bita. Palicu priključite u bilo koji od portova C—64. Pri startovanju programa pojaviti će se glavni meni. Prva opcija u njemu je EDIT SPRITES. Ako je odaberete pojavljuje se podmeni s drugim opcijama: SELECT SPRITE — biranje sprajta kojeg želite da izmjenite ili dotjerate. S opcijom EDIT SPRITE javlja se mreža s bojama na kojoj crtate svoj sprajt. SELECT i EDIT color služe da bi se boje lakše dodjelile sprajtu. S opcijom SLIDE SPRITE pomjerate sprajt po mreži. Opcijama MIRROR, COPY i ERASE SPRITE postavljate sprajt u inverzni oblik, brišete ga ili umnožavate.

Slijedeća grana u glavnom meniju je EDIT OBJECTS. Sa njezinim granama animirate sve sprajtove odjekte platforme i likove u budućoj igri. Animacija je standardna, odnosno vrši se brzim mjenjanjem slika. Opcije su slične kao i u EDIT SPRITES.

Treća glavna opcija je EDIT BACKGROUND u kojoj u potpunosti dolazi do izražaja vaša mašta. Slijedećim opcijama kreirate pozadinu u kojoj će se odvijati vaša igra. Komande SELECT i EDIT CHAR vam služe da pomoću sitnih sličica formirate blok kojim ćete popuniti određen dio pozadine. TEST i EDIT COLOR — mijenjate boje blokova. Select i EDIT BLOCK — Birate jedan od 20 blokova koji su ugrađeni u program. EDIT MAP — smještate blok na mapu. PAINT BLOCK — pojavljuje se uvećan odabrani blok i sada ga po volji lakše obrađujete. COPY BLOCK — kopiranje.

Iz glavnog menija stiže meni najzanimljivije opcije — EDIT SFX kojom određujete zvukove svega što se kreće po ekranu: pucnja vašeg junaka, zvukova eksplozije, uzlijetanja.

SELECT SFX — izaberete kojem sprajtu želite dodjeliti zvuk i da li je to zvuk eksplozije ili hica. EDIT SFX — sada pomjeranjem i kombiniranjem pozicije potenciometara kreirate zvuk odabranog sprajta. COPY SFX — razumljiva opcija.

Sljedeća grana sada je EDIT PLAYER LITIMATIONS — ovom opcijom određujete stepen brzine i težine pojedinog nivoa kao i domet, putanju i brzinu vašeg oružja, kao i broj života s nagradnim životom. Na ovoj opciji ćete se morati posebno zadržati jer je potrebno dosta vremena da se uskladi ritam kojim će se odvijati vaša igra.

Opcijom EDIT ATTACK WAVES postavljete pozicije i putanje pokretnih i nepokretnih sprajtova i objekata.

7 opcija je EDIT LEVELS. Njome određujete odvijanje igre po pojedinim nivoima koji svaki za sebe mogu imati svoju brzinu i način skrolovanja, kao i pauze i uvjete daljeg nastavka igre.

Posljednja opcija je EDIT FRONT END kojim kreirate svoj uvodni skrin. Komande su EDIT CHARACTER SET kojim postojeća slova mjenjate u svoja, ili ih pak odbacivate ili uređujete. EDIT MASSAGE — ispisujete tekst na uvodnom skrinu. EDIT MASSAGE FX — mijenjate efekte s bojama. To mogu biti efekti prelivanja, talasanja ili neki drugi.

Preostaje vam još samo opcija STORAGE kojom birate izlaznu jedinicu s kojom radite. Sada možete snimiti bilo koji od dijelova igre (sprajtove ili možda zvučne efekte). Kada budete nastavili rad jednostavno odaberite opciju LOAD i učitate snimljen dio. Kada ste konačno sve završili odaberite opciju SAVE FINISHED GAME i snimite vaše ostvarenje.

Mihael Puljak, Brela

CAVEMAN UGHLIMPIC

Ova igra je simulacija Olimpijskih igara a sastoji se od 6 disciplina.

Prva disciplina — SABER RACE. Ekran je podjeljen na dva dijela. U gornjoj polovini se nalazi vaš junak. Na odnjoj polovini je predak slatke maze odmaće mačke — sabljasti tigar (i to gladan). Kada startujete i on će krenuti za vama. Ne kraju staze se nalazi drvo na koje se trebate popeti, inače...

Druga disciplina — MATE TOSS. Mnogo godina prije Grka i Pećinci su bacali — ne kladivo nego ženu. Dovrćeš se od starta, zavrtiš je i pustiš. Što dalje leti gore će se prizemljiti, ali te to baš briga jer dobijaš više bodova.

Treća disciplina — DINO RACE prelsionjski derbi. Vaš Džokej jaše na običnom (?) dinosauru. Ako želite da dinosaur preskoči prepreku udarite ga — inače ćete se naći na zemlji.

Četvrta disciplina — CLUBBING. Vi upravljate figuricom koja skače sa hridi u more.

Peta disciplina — DINO VAULT. U ulozi ste preistorijskog Sergeja Bupka. Skačete preko tiranosaura i trudite se da mu padnete u usta. Namještanje visine se vrši na zaista originalan način. Ako želite veću visinu sudac koji stoji na tiranosaurovoj glavi će mu staviti meso ned njuškicu, a ovaj će u nastojanju da uhvati meso izdužiti vrat.

Ako želite manju visinu sudac će skakati po tiranosaurovoj glavici smanjujući mu vrat. Sve ostalo je već viđeno.

Šesta disciplina — FIRE MAKING. Vi i vaš protivnik pokušavate da za četiri minute zapalite vatru.

Danijel Mihajlović, Tuzla

Moja top lista

1) Laser squad
2) Swords of bane
3) Terrorpods
4) Afterburner
5) Pac mania
6) Operation Wolf
7) Prowler
8) SDI
9) R-type
10) Savage-2

Danijel Zlatković, Zemun

Sveže učitano

Amiga

Super hang on

Super drž' se



Ko se ne da napatiti na ko smička telalica može mirno ostati na Zemlji i voziti se motociklom Pardon trkati se ne voziti, i to trkati sa 5 motociklistima koje pokreće kompjuter

Prethodno će reći svojima da mu se ne nadaju prebrzo jer staze su oveće jedna staza = jedan kontinent Po igračevom izboru naravno Vremenom se pokaže koji je kontinent od koga lakši — ili bar manje težak

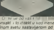
Kontrole su svedene na tri te va, desno i FIRE Stepen njihove osetljivosti može se podesiti pre početka igre što je itekako važno Postoji škola mišljenja koja džojstiku (i jasno tastaturi) pretpostavlja miša priznavajući ipak da ni miš nije svemoguć kad se naiđe na kakvu žašću krivinu

A takvih nije malo kao što ste i mogli očekivati Nije malo ni drugih prepreka — pokretnih i nepokretnih ali mahom vrlo pokretnih — na koje vozač nailazi

ili koje na njega nailaze, što mu dođe na isto

No excuses

Nema izvinjenja



U te se od vas i ... te insekt i to insekt u trodimenzionalnom svetu sastavljenom od 50 (recimo) predela po kojima vršlja ju neprijatelji svih boja

I osobina što je još gore ima malih zelenih koji se kao u starim igrama posle svakog prolaska spuste za koji piksel (pa ako vas ne zakače nikom ništa) ali ima smetala koja ne samo tete nego i pucaju (na vas)

Vi možete pucati uvis ili horizontalno (ovo drugo samo ako ste na tlu) — ali imate i štit Taj će vas takođe podsetiti na stare igre štiti vas ali vam privremeno oduzima mobilnost

Teren je podeljen na kocke u višim nivoima pojavljuju se i neke čudnovate Jedne vas guraju u pogrešnom pravcu druge vas koče treće vas dižu u vazduh ali ima i prijatnih Jedna vas na primer pretvara u Supermena (sa sve crvenim plaštom i slovom S) i onda ste neko vreme dvostruko brži i što je mnogo važnije nepobedivi

Ako niste zadovoljni možete menjati scenografiju broj smetala i raspored čarobnih kocki To će vas oraspoložiti

Baal



Priča je stara i pomalo dosadna sile Dobra protiv sile Zla ili sile vašeg neprijatelja protiv vse

U ovom slučaju neprijatelj je staro semitsko božanstvo od koga je programer ko zna zašto načinio superzlikovca Vi se spuštate u podzemne pećine i tamo tražite osamnaest delova mašine koja će Baala uništiti u tome vas ometaju njegove karakondžule koje vam oduzimaju energiju kad vas dodirnu Često vam oduzmu taman toliko koliko je potrebno da izgubite život

Iako imate pet života ne biste stigli daleko bez svoje verne laserske mašinke S druge strane ni Baal nije naivan malo-malo pa će vam preprečiti put nekim poljem sile i onda ćete morati da trčkarate u raznim pravcima sve dok ne nađete generator i uništite ga

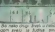
Naravno vreme vam se meri ali pitanje je koliko ćete na taj detalj obraćati pažnju u tzv žaru borbe naročito ako tom žaru doprinosi na primer gmizavac koji bljuje vatru (na vas)

Ipak se nećete odveć namučiti igra ima samo tri nivoa

Atari ST

Heroes of the lance

Heroji koplja



Biti neko drugi živeti u nekom drugom svetu ta žudnja smeo bih se kladiti spada u neizmenljive ljudske osobine Od nje potiče mnogo šta uključujući i igre poput ove

Eh! Imaš mešovitu osmočlanu družinu i suprotstavili se moćnoj Kraljici tame! Borili se s njenim trolovima džinovskim paucima zmajevima čudovištima dusima! Lutaš među ruševinama prastarog grada i tražiš čarobne diskove bez kojih je sav trud uzaludan! Ima u tome nečeg priznajmo

Naravno nije sve samo borba Valja se i strategijom baviti Svako od vaših osmoro boraca ima drugačije osobine neko je jak na maču, a neko na činima neko je kopljaš a neko lopov neki put se valja osloniti na strelu a neki put na magičnu tojagu sve to treba uskladiti Život vam biva olakšan utoliko što sve o likovima saznaje te još dok se igre učitava i što oni ne delaju svi u isto vreme nego pojedinačno po vašem izboru Moćna je to ekipa i ako vas zla kraljica pobedi krivica neće biti njihova

Commodore

The incredible shrinking sphere

Neverovatna kugla koja se smanjuje



Ako biste verovali proizvođaču ovde se radi o ekijaškoj stazi koju je deformisao zemljotres pa se u njoj zaglavio vaš komandant

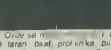
ali zdrav razum kazuje vam da imate posla sa klikerskom igrom Vi ste kugla i kotrljate se po lavirintu koji deluje veoma flipperski U osam nivoa (s tim što je svaki podeljen na četiri dela) probijate se kroz taj nagoslogubiv predeo ne znajući šta čete pre da li da se nosite s neprijateljski nastrojenim kuglama ili da izbegavate prepreke na putu

Prepreke su reklo bi se lukavije nego neprijatelji neke možete preći samo ako se smanjite Postoje na primer prolazi koji bi vam inače bili preuski ili rampe koje bi se spljoštile pod vašom normalnom težinom Zato morate tražiti ikonu za smanjivanje i blagovremeno preći preko nje

Tražićete i druge ikone — širi vatrenu moć itd — a biće i nekih koje će vam se nametati na primer „zatvor" i „crna rupa" ali sve bih rekao da ćete takve izbegavati

Serve and volley

Servis i volej



Ovde se n... i ... ras teren birati protivnika birati nivo težine proizvesti protivnika po mati određivati tačku koju će lopta pogoditi kad servirate na pr ... šta ima — nema šta nema

Najvažnije novine razume se vezane su za samu igru Jedna od njih jeste podešavanja jačina udarca Na prozoru u gornjem delu ekrana postoji spravica slična barometru kad pruga u njoj do stigne nivo koji vam odgovara pritisnete FIRE i obavili ste posao Na tom istom prozoru pojavljuje se i reket sa vašom rukom da biste lepo videli kakvi su vam servisi i udarci u igri To je konsno iz nekoliko razloga između ostalog i zato što je lopta mala pa je nećete naročito dobro videti

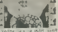
Kao i u stvarnom životu morate uskladiti brzinu jačinu udarca preciznost i izdržljivost ako neki od tih činilaca omane (što ćete već videti na ekranu) neće vam se dobro pisati

Za razliku od stvarnog života igra ne može trajati satima Ako malo razmislimo, videćemo kolika je to prednost

Amstrad

Victory road

Put pobede



Veoma ... IKAR WARRIORS reći će zli jezici — a znamo da su zli jezici veoma često u pravu

S tim što se ovde borite protiv drugačijih protivnika protiv čudovišta Nailazićete i na razne građevine (i delove građevina) pa ćete i po njima pucati

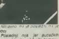
I gle čuda u nekima ćete naći i te kako korisne predmete bacače plamena pametne bombe ručne bombe vulgaris pa čak i sredstvo za paralisanje čudovišta Pošto ste u avanturu krenuli samo sa mašinkom i nešto bombi osetićete tihu zahvalnost na tim malim ali dragocenim poklonima

Ovde onde bićete u prilici da uđete u podzemlje i tamo zapodenete borbu sa golemim čudovištima od kojih nastaju male čudovištanca To su — dosetićete se odmah — bonus nivoi Svrha im je da vam omoguće impozantniji broj poena a pošto je ovo strogo pucačka igra — dakle pošto su u njoj poeni glavna stvar — vi ćete se naravno time okoristiti

Sinclair

Last duel

Poslednji dvoboj



Naravno nit je poslednji nit je dvoboj

Poslednji nije jer pucačkih igara će biti dogod bude kompjutera a možda i duže Dvoboj nije, jer nemate jednog — pa ni sto jednog — protivnika Imate ih mnogo više

U protivnike spadaju i vojna lica i civili Prvi su mahom artiljerci a drugi mahom vozači koji svoja kola teraju pravo na vaš motocikl

U protivnike spada i drum po kome jurite pun je rupa Rupe možete obići (ako ima prostora za obilazak) ili preskočiti (ako iznad vas nema letelica) ili naravno pasti u njih (za ovo nisu potrebni nikakvi preduslovi)

To su loše vesti a dobra vest glasi postoji način da povećate svoju vatrenu moć Ovde-onde na drumu leže kapsule kako koju pregazite tako ćete steći neki dodatak a što dalje budete odmicali to će vam dodaci biti potrebniji

Možete igrati bilo sami bilo udvoje ti birati hoćete li krike očajanja puštati solo ili u duetu Sve je stvar ukusa

Predstavljamo vam

Naučno-istraživački park instituta „Mihajlo Pupin"

NAUČNO-TEHNOLOŠKI PARK Z V E Z D A R A

Skup nauke i znanja na jednom mestu



- **Siguran i skladan razvoj nauke-tehnologije-društva--privreda**
- **Velika šansa da se uhvati korak sa najrazvijenijim svetom**

Za velike stvari treba na jednom mestu okupiti dosta mudrosti. To je ono zbog čega u svetu postoje naučni centri. To je ono što je dovelo do osnivanja Parka „Zvezdara".

Osnovni cilj formiranja naučno-tehnoloških koncentracija, odnosno naučno-obrazovnih kompleksa jeste razvoj i povezivanje naučnih potencijala i privrede kroz usmeravanje zajedničkog naučnoistraživačkog rada za direktne potrebe tržišta i stvaranje novih programa i proizvoda i osvajanje novih visokih tehnologija, novih materijala i procesa.

U Beogradu radi veći broj jugoslovenskih naučnika i istraživača okupljenih u mnogim organizacijama, institutima i fakultetima. Taj potencijal još nije dovoljno iskorišćen. Zato je dobrodošao svaki projekat kao što je NTP „Zvezdara" koji će podstaći razvoj nauke, šire i čvršće je povezati sa privredom i omogućiti efikasniju realizaciju ostvarenih naučnoistraživačkih rezultata u praksi.

Ideja razvoja Parka Z V E Z D A R A

Dan kada je Beograd bio bezumno bombardovan 6. april 1941. časno je obeležen početkom gradnje Parka „Zvezdara", jednog izuzetnog centra, koji će služiti njegovoj slavi među prestonicama znanja, pameti i demokratije.

Razvijajući strategiju i iskustva velikih zemalja koja se kod nas mogu objektivno primeniti Institut „Mihajlo Pupin" u saradnji sa KMG — „Trudbenik" razradio je originalnu koncepciju koja se dosledno sprovodi, a koja glasi:

Projektno-izvođačka koncepcija:

- **Lokacija.** oko 20 ha na obroncima zvezdarske šume
- **Radni prostor.** oko 90 000 m²
- **Zaposlenost.** oko 8 000 saradnika, pretežno istraživače
- **Programi i oblasti:** računarstvo, procesno upravljanje, telekomunikacije i robotika
- **Novi programi.** veštačka inteligencija, vazduhoplovni program i drugo
- **Resursi:** zajednička baza podataka i znanja, jedinstvena računarska mreža, skupocena istraživačka oprema, biblioteka, mogućnost satelitskih komunikacija, ogroman kadrovski potencijal
- **Novost:** osnivanje centra za istraživanje rukovođenja sa školom za menadžere
- **Prateći objekti:** rekreaciono-ugostiteljski objekti, medicinski centar, pošta, banka, slično

Izgradnja će se odvijati u fazama u skladu sa aktuelnim tehnologijama, ali ne napuštajući konačnu fizionomiju Parka

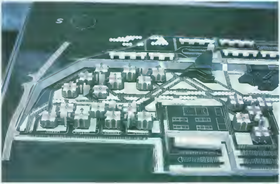
Najznačajnije odlike NTP „Zvezdara" jesu stvorena mogućnosti da u fizičkoj blizini rade istovremeno razvojni punktovi instituta, fakulteta i privrede, ne napuštajući svoja matična sedišta. Time je moguća organizacija na bazi istraživačkih projekata i komercijalnih odnosa među učesnicima, ne opterećujući međusobne odnose „integracionim" odnosno „dezintegracionim" procesima.

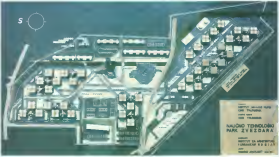
NTP „Zvezdara" je otvoren koncept za sve istraživačke i proizvodne organizacije koje imaju delatnost u informacionim tehnologijama. U narednim fazama izgradnje, u istim modularnim objektima Parku bi prišle nove organizacije koje bi bile odabrane konkursom.

Upravljanje Parkom će biti povereno specijalnom odboru sastavljenom od predstavnika postojećih učesnika i DPZ, koji će potencijalne nove partnere birati iz redova ekološki čistih i profitabilnih novih tehnologija.

Posebna pažnja se posvećuje formiranju manjih zajedničkih „hitech" firmi sa stranim partnerima, koja bi u Park donela nova tehnologija, tehnološke prodore, neophodna za kreiranje savremenih proizvoda.

INSTITUT MIHAJLO PUPIN BEOGRAD






KADA DOBRA IDEJA
DOBIJE KRILA
PEACOCK
OPEX
Am Dornenkreuz 2
5330 Königswinter 1
Telefon (02223) 4466 u 4477
Telex 8869614 opexd
OVLAŠĆENI PREDSTAVNIK ZA ISTOČNU EVROPU I JUGOSLAVIJU
RO MLADOST LOZNICA
Ul 7 jula br 8 tel 015/89-225 89-226
PJ BEOGRAD
PROMET tel 011/178-686 178-486
CONSULTING tel 011/175-053, 178-538
telex 72674 mlainfo
fax 176-833